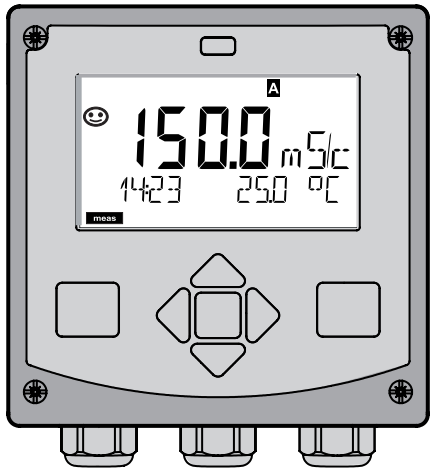
Stratos® Pro A2... COND

Betriebsanleitung



Aktuelle Produktinformation:

www.knick.de

75283

Knick

Garantie

Garantie
Innerhalb von 3 Jahren ab Lieferung auftretende Mängel werden bei freier Anlieferung im Werk kostenlos behoben.
Sensoren, Armaturen und Zubehör: 1 Jahr.

Änderungen vorbehalten.

Rücksendung im Garantiefall
Bitte kontaktieren Sie in diesem Fall das Service-Team.
Senden Sie das Gerät gereinigt an die Ihnen genannte Adresse.
Bei Kontakt mit Prozeßmedium muß das Gerät vor dem Versand dekontaminiert/desinfiziert werden. Legen Sie der Sendung in diesem Fall eine entsprechende Erklärung bei, um eine mögliche Gefährdung der Service-Mitarbeiter zu vermeiden.

Entsorgung
Die landesspezifischen gesetzlichen Vorschriften für die Entsorgung von "Elektro/Elektronik-Altgeräten" sind anzuwenden.

Lieferumfang der Dokumentation

CD-ROM

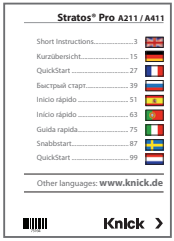
Vollständige Dokumentation:

- Bedienungsanleitungen
- Sicherheitshinweise
- Kurzbedienungsanleitungen

Sicherheitshinweise

In EU-Landessprachen und weiteren.

- ATEX / IECEX / FM / CSA
- EG-Konformitätserklärungen



Kurzbedienungsanleitungen

In Deutsch, Englisch, Französisch, Russisch, Spanisch, Portugiesisch, Schwedisch und Niederländisch.
Weitere Sprachen auf CD-ROM bzw. im Internet: www.knick.de

- Installation und Inbetriebnahme
- Bedienung
- Menüstruktur
- Kalibrierung
- Handlungshinweise bei Fehlermeldungen

Werksprüfzeugnis

Inhalt

Lieferumfang der Dokumentation 3

Einleitung 7
Bestimmungsgemäßer Gebrauch 7

Sicherheitshinweise 8

Stratos Pro A2... COND im Überblick 10

Montage 11
Lieferumfang 11
Montageplan, Abmessungen 12
Mastmontage, Schutzdach 13
Schalttafeleinbau 14

Installation 15
Installationshinweise 15
Typschilder / Klemmenbelegung 16
Verdrahtung Stratos Pro A201/211 COND 17
Beschaltungsbeispiele 18
Anschluß des Memosens-Sensors 25

Bedienoberfläche, Tastatur 26

Display 27
Signalfarben (Displayhinterleuchtung) 27

Betriebsart Messen 28

Betriebsart wählen / Werte eingeben 29

Die Betriebsarten 30
Menüstruktur Betriebsarten, Funktionen 31
Der Betriebszustand HOLD 32
Alarm 33

Konfigurierung 34
Menüstruktur der Konfigurierung 34
Parametersatz A/B 36

Konfigurierung (Kopiervorlage) **41**
Sensor 44
Stromausgang 1 50
Stromausgang 2 56
Temperaturkompensation 58
Alarmeinstellungen 62
Uhrzeit und Datum 64
Meßstellenbezeichnung 64

Digitale Sensoren **66**
Betrieb 66
Anschluß digitaler Sensoren 67
Sensorwechsel 68

Kalibrierung **71**
Auswahl Kalibriermodus 71
Kalibrierung mit Kalibrierlösung 72
Kalibrierung d. Eingabe der Zellkonstante 74
Produktkalibrierung 75
Abgleich Temperaturfühler 77

Messung **78**

Diagnose **79**

Service **84**

USP-Funktion **87**

Betriebszustände **89**

Lieferprogramm und Zubehör **90**

A201/A211X: Speisegeräte und Anschaltung **91**

Technische Daten **92**

Kalibrierlösungen **98**

Konzentrationsverläufe **100**

Fehlerbehandlung **105**

Fehlermeldungen **106**
Sensoface **108**
EG-Konformitätserklärung **110**
Stratos Pro A2... X COND: Control Drawings **112**
FM Control Drawings **114**
CSA Control Drawings **115**
FDA 21 CFR Part 11 ..... **116**
Electronic Signature – Passcodes 116
Audit Trail 116
Index **117**
Urheberrechtlich geschützte Begriffe 123
Passcodes **124**

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Stratos Pro A2... COND wird zur Messung elektrischer Leitfähigkeit und Temperatur in Flüssigkeiten eingesetzt. Einsatzgebiete sind: Biotechnologie, Chemische Industrie, Umwelt und Lebensmittelbereich, Wasser-/Abwassertechnik.
Das robuste Kunststoffgehäuse gestattet den Schalttafeleinbau oder die Wand- bzw. Mastmontage. Das als Zubehör lieferbare Schutzdach bietet zusätzlichen Schutz vor direkten Witterungseinflüssen und mechanischer Beschädigung.
Das Gerät ist ausgelegt für 2- und 4-Elektroden-Sensoren – speziell für die Sensoren SE 600, SE 603, SE 604, SE 610, SE 620, SE 630 sowie für Memosens-Sensoren.
Klartextanzeigen im großen, hinterleuchteten Display erlauben eine intuitive Bedienung. Durch farbige Hinterleuchtung des Displays werden Alarmmeldungen (rot) bzw. HOLD-Zustand (orange) signalisiert.
Hervorragende Diagnosefunktionen bieten „Sensocheck" als automatische Überwachung des Sensors und der Zuleitungen sowie „Sensoface" zur übersichtlichen Darstellung des Sensorzustandes.
Das interne Logbuch (TAN SW-A002) kann bis zu 100 Einträge verwalten – bei AuditTrail (TAN SW-A003) bis zu 200.
Das Gerät bietet zwei über einen Steuereingang bzw. manuell umschaltbare Parametersätze für unterschiedliche Prozeßadaptionen oder unterschiedliche Prozeßzustände (z. B. Bier und CIP).
Ein Paßwortschutz für die Vergabe von Zugriffsrechten bei der Bedienung ist konfigurierbar.
Zur externen Steuerung stehen zwei potentialfreie digitale Steuereingänge „Hold" und „Control" zur Verfügung.
Ausgangsseitig verfügt das Gerät über zwei Stromausgänge (zur Übertragung von z. B. Meßwert und Temperatur).

Zulassungen Messung in explosionsgefährdeten Bereichen:

Stratos Pro A201/A211N COND: allgemeine Sicherheit.

Stratos Pro A201/A211X COND: zugelassen für den Einsatz im explosionsgefahrdeten Bereich nach IECEx / ATEX / FM / CSA.

Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise
unbedingt lesen und beachten!
Das Gerät ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut.
Bei seiner Verwendung können unter Umständen dennoch Gefahren für den Benutzer bzw. Beeinträchtigungen für das Gerät entstehen.

Siehe auch separates Dokument:
- „Safety Instructions / Sicherheitshinweise".
  (EG-Konformitätserklärungen, Zertifikate FM, CSA, ggf. ATEX)

⚠ VORSICHT!

Die Inbetriebnahme muß von durch vom Betreiber autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden. Wenn ein gefahrloser Betrieb nicht möglich ist, dann darf das Gerät nicht eingeschaltet bzw. muß das Gerät vorschriftsmäßig ausgeschaltet und gegen unbeabsichtigten Betrieb gesichert werden.
Gründe hierfür können sein:
- sichtbare Beschädigung des Geräts
- Ausfall der elektrischen Funktion
- längere Lagerung bei Temperaturen über 70 ˚C
- schwere Transportbeanspruchungen

Bevor das Gerät wieder in Betrieb genommen wird, muß eine fachgerechte Stückprüfung durchgeführt werden. Diese Prüfung soll beim Hersteller im Werk vorgenommen werden.

Hinweis:
Vor Inbetriebnahme muß der Nachweis über die Zulässigkeit der Zusammenschaltung mit anderen Betriebsmitteln geführt werden.

Hinweise zur Installation in explosionsgefährdeten Bereichen (Stratos Pro A201/A211X COND)

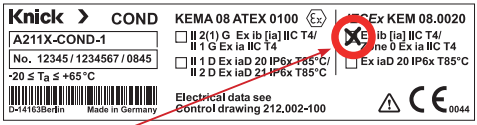
- Bei der Errichtung müssen die Bestimmungen der EN 60079-10 / EN 60079-14 bzw. die am Errichtungsort geltenden Bestimmungen eingehalten werden. Siehe auch separates Dokument „Safety Instructions / Sicherheitshinweise".

Zulassungen zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen: (Stratos Pro A201/A211X COND)

- nach IECEx in Zone 0, 1, 20, 21
- nach ATEX in Zone 0, 1, 2 , 20, 21
- nach cCSAus in Class I Div 1, 2 / Zone 1
- nach FM in Class I, Div 1, 2 / Zone 1

Wichtiger Hinweis:
Kennzeichnung der Zündschutzart durch den Betreiber!

Bei Geräten mit unterschiedlichen Zündschutzarten muß der Betreiber die von ihm angewendete Zündschutzart während der Installation festlegen- dazu sind die Auswahlfelder auf dem Typschild zu nutzen:

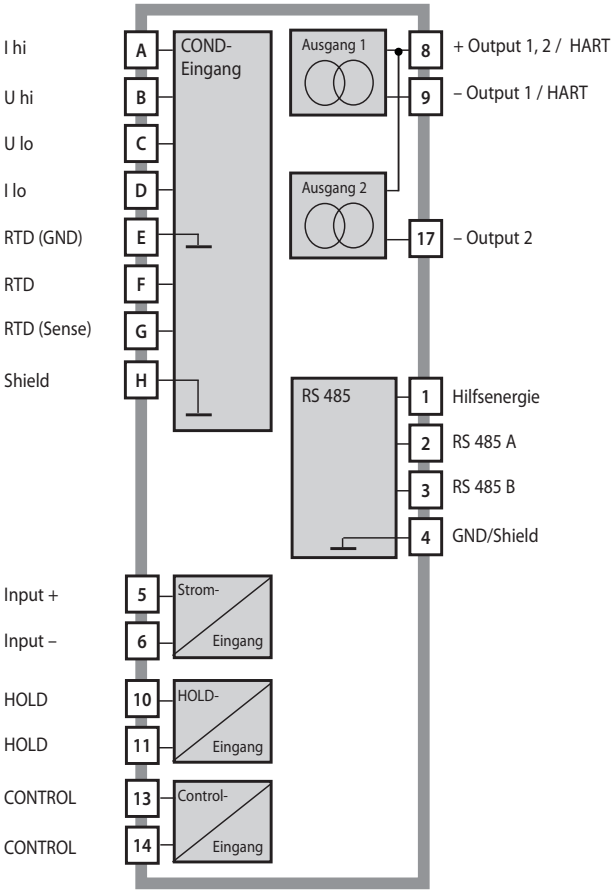

Knick
COND
A211X-COND-1
No. 12345 / 1234567 / 0845
-20 ≤ Ta ≤ +65°C
D-14163Berlin
Made in Germany
KEMA 08 ATEX 0100
II 2(1) G Ex ib [ia] IIC T4/
II 1 G Ex ia IIC T4
II 1 D Ex iaD 20 IP6x T85°C/
II 2 D Ex iaD 21 IP6x T85°C
Electrical data see
Control drawing 212.002-100
IECEx KEM 08.0020
Ex ib [ia] IIC T4/
Zone 0 Ex ia IIC T4
Ex iaD 20 IP6x T85°C
0044

Typschild Stratos Pro A2...X außen an der Unterseite der Front mit vom Betreiber nach der Installation anzukreuzenden Auswahlfeldern zur Kennzeichnung der jeweiligen Einsatzart

Anschlußklemmen:
Schraubklemmen, geeignet für Einzeldrähte / Litzen bis 2,5 mm^2.
Empfohlenes Anzugsmoment der Klemmenschrauben: 0,5 ... 0,6 Nm.

Überblick

Stratos Pro A2... COND im Überblick



Lieferumfang

Kontrollieren Sie die Lieferung auf Transportschäden und auf Vollständigkeit!

Zum Lieferumfang gehören:

- Fronteinheit, Untergehäuse, Kleinteilebeutel
- Werksprüfzeugnis
- Dokumentation (vgl. Seite 3)
- CD-ROM

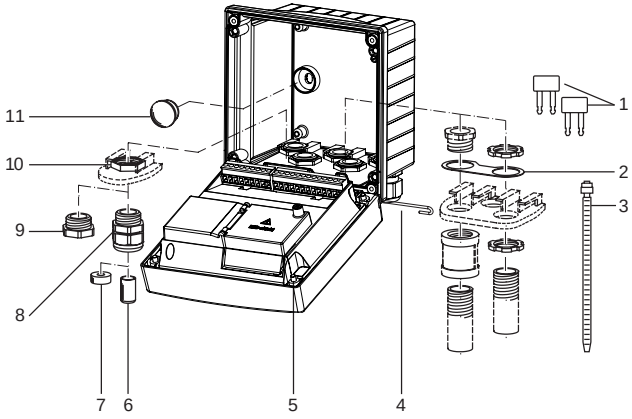
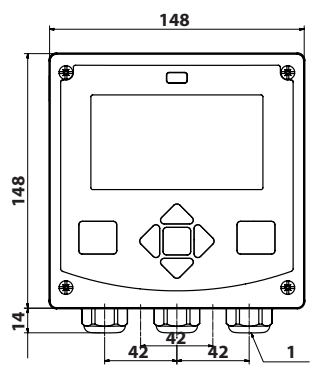
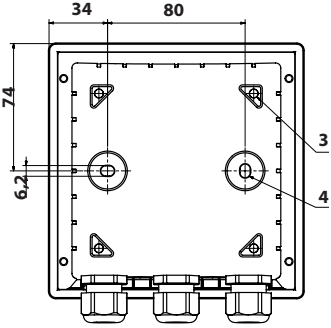


Abb.: Montage der Gehäusekomponenten

1) Kurzschlußbrücke (3 Stück)
2) Scheibe (1 Stück), für Conduit Montage: Scheibe zwischen Gehäuse und Mutter
3) Kabelbinder (3 Stück)
4) Scharnierstift (1 Stück), von beiden Seiten steckbar
5) Gehäuseschrauben (4 Stück)
6) Verschlußpfropfen (1 Stück)
7) Reduziergummi (1 Stück)
8) Kabelverschraubungen (3 Stück)
9) Blindstopfen (3 Stück)
10) Sechskantmuttern (5 Stück)
11) Dichtstopfen (2 Stück), zur Abdichtung bei Wandmontage

Montageplan, Abmessungen

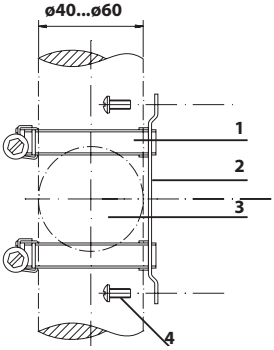




1) Kabelverschraubung (3 Stück)
2) Bohrungen für Kabelverschraubung oder Conduit ½", ø 21,5 mm (2 Bohrungen) Conduit-Verschraubungen sind nicht im Lieferumfang enthalten!
3) Bohrungen für Mastmontage (4 Bohrungen)
4) Bohrungen für Wandmontage (2 Bohrungen)

Abb.: Befestigungsplan

Mastmontage, Schutzdach



1) Schlauchschellen mit Schnekkentrieb nach DIN 3017 (2 Stück)
2) Mastmontageplatte (1 Stück)
3) Wahlweise senkrechte oder waagerechte Mastanordnung
4) Schneidschrauben (4 Stück)

Abb.: Mastmontage-Satz ZU 0274

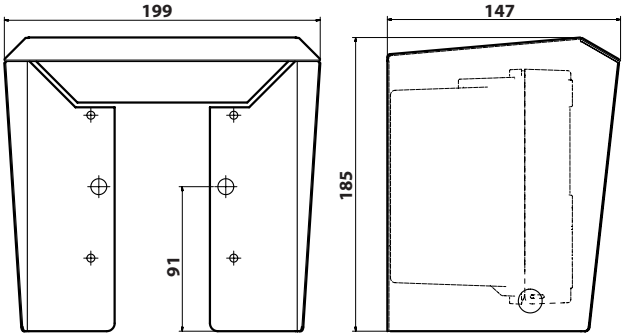
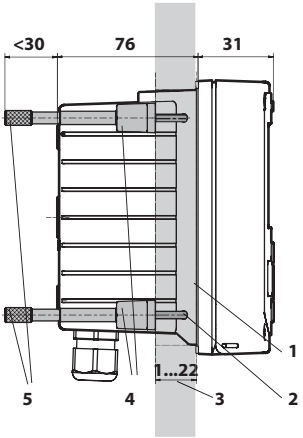


Abb.: Schutzdach ZU 0737 für Wand- und Mastmontage

Schalttafeleinbau



1) umlaufende Dichtung
(1 Stück)
2) Schrauben (4 Stück)
3) Lage der Schalttafel
4) Riegel (4 Stück)
5) Gewindehülsen (4 Stück)

Schalttafelausschnitt
138 x 138 mm (DIN 43700)

Abb.: Schalttafel-Montagesatz ZU 0738

Installationshinweise

- Die Installation des Geräts darf nur durch ausgebildete Fachkräfte (BGV A 3) unter Beachtung der einschlägigen Vorschriften und der Bedienungsanleitung erfolgen!
- Bei der Installation müssen die technischen Daten und die Anschlußwerte beachtet werden!
- Leitungsadern dürfen beim Abisolieren nicht eingekerbt werden!
- Der eingespeiste Strom muß galvanisch getrennt sein. Andernfalls muß ein Trennbaustein vorgeschaltet werden.
- Bei der Inbetriebnahme muß eine vollständige Konfigurierung durch den Systemspezialisten erfolgen!

Anschlußklemmen:

geeignet für Einzeldrähte / Litzen bis 2,5 mm^2

Für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen nach IECEx, ATEX, FM, CSA gelten zusätzliche Sicherheitshinweise! (Siehe auch separates Dokument „Safety Instructions / Sicherheitshinweise“.)

Typschilder / Klemmenbelegung

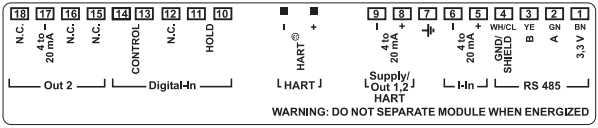


Abb.: Klemmenbelegung Stratos Pro A2...

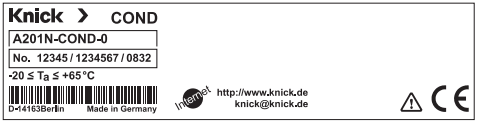


Abb.: Typschild Stratos Pro A2...N außen an der Unterseite der Front

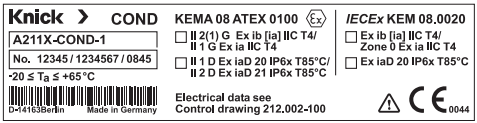

Knick COND
A211X-COND-1
No. 12345 / 1234567 / 0845
-20 ≤ Ta ≤ +65°C
D-14163Berlin Made in Germany
KEMA 08 ATEX 0100
II 2(1) G Ex ib [ia] IIC T4/ II 1 G Ex ia IIC T4
II 1 D Ex iaD 20 IP6x T85°C/ II 2 D Ex iaD 21 IP6x T85°C
IECEx KEM 08.0020
Ex ib [ia] IIC T4/ Zone 0 Ex ia IIC T4
Ex iaD 20 IP6x T85°C
Electrical data see Control drawing 212.002-100
0044

Abb.: Typschild Stratos Pro A2...X außen an der Unterseite der Front

Wichtiger Hinweis:
Kennzeichnung der Zündschutzart durch den Betreiber!
Bei Geräten mit unterschiedlichen Zündschutzarten muß der Betreiber die von ihm angewendete Zündschutzart während der Installation festlegen- dazu sind die Auswahlfelder auf dem Typschild zu nutzen.
Siehe auch einleitendes Kapitel „Sicherheitshinweise".

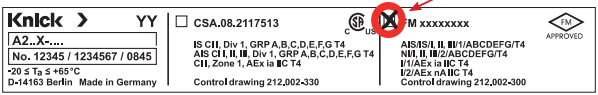
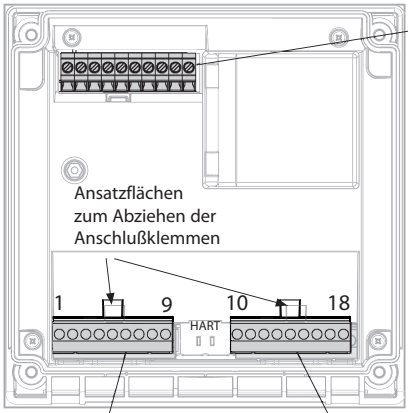


Abb.: Beispiel eines zusätzlichen Zulassungsschildes (cCSAus, FM)
Die Angaben beziehen sich auf das jeweilige Gerät.

Verdrahtung Stratos Pro A201/211 COND



Klemmenreihe 1	
1	supply
2	RS 485 A
3	RS 485 B
4	GND/shield
5	+ input
6	– input
7	PA
8	+ out 1,2/HART
9	– out1/HART

Klemmenreihe 2	
10	hold
11	hold
12	n.c.
13	contr.
14	contr.
15	n.c.
16	n.c.
17	– out 2
18	n.c.

zusätzlich:
2 HART-Stifte (zwischen Klemmenreihe 1 und 2)

Sensoranschluß Modul MK-COND	
A	I hi
B	U hi
C	U lo
D	I lo
E	RTD (GND)
F	RTD
G	RTD (Sense)
H	Shield

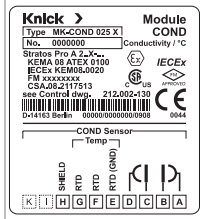


Abb.: Klemmenbelegung Modul MK-COND

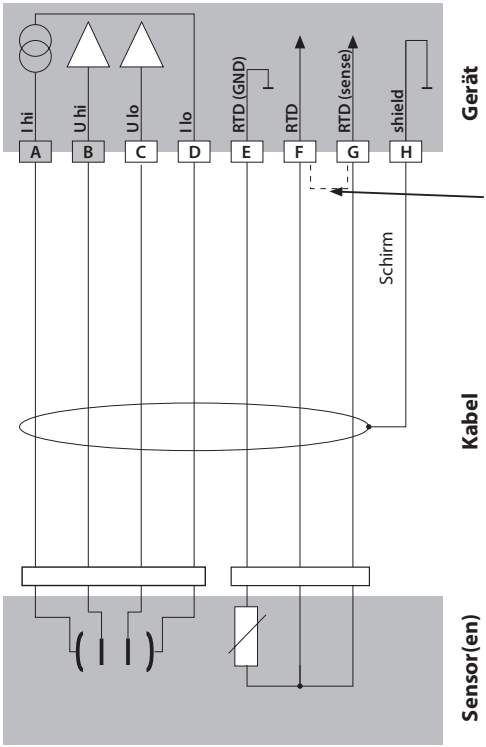
Abb: Anschlußklemmen, Gerät geöffnet, Rückseite der Fronteinheit

Beschaltungsbeispiele

Beispiel 1:

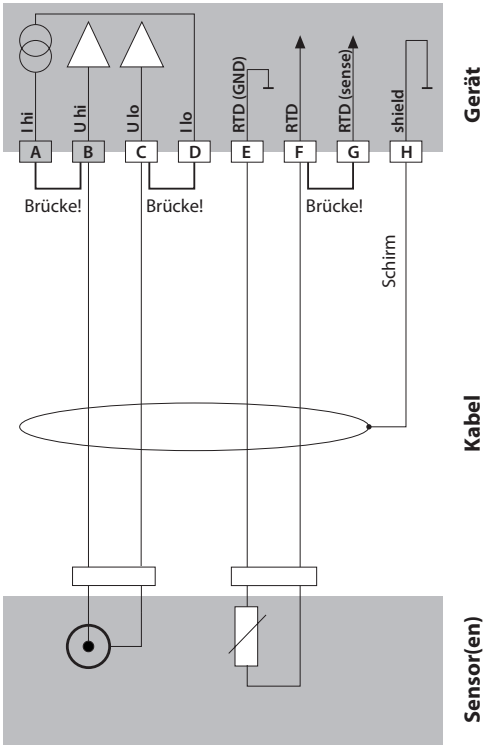
Meßaufgabe: Leitfähigkeit, Temperatur

Sensoren (Prinzip): 4 Elektroden



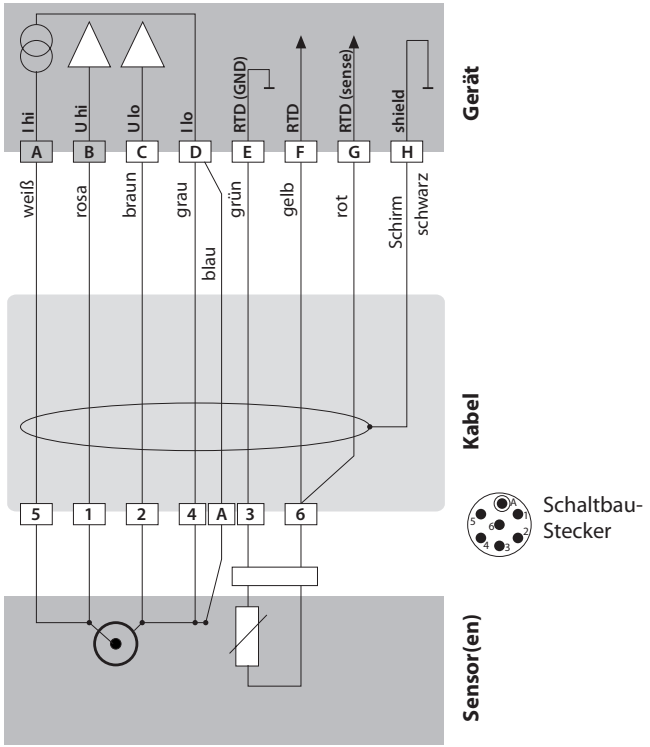
Beispiel 2:

Meßaufgabe: Leitfähigkeit, Temperatur
Sensoren (Prinzip): 2 Elektroden, koaxial



Beispiel 3:

Meßaufgabe:	Leitfähigkeit, Temperatur
Sensoren (Beispiel):	SE 604 (Knick)
Kabel:	Schaltbau-Kabel

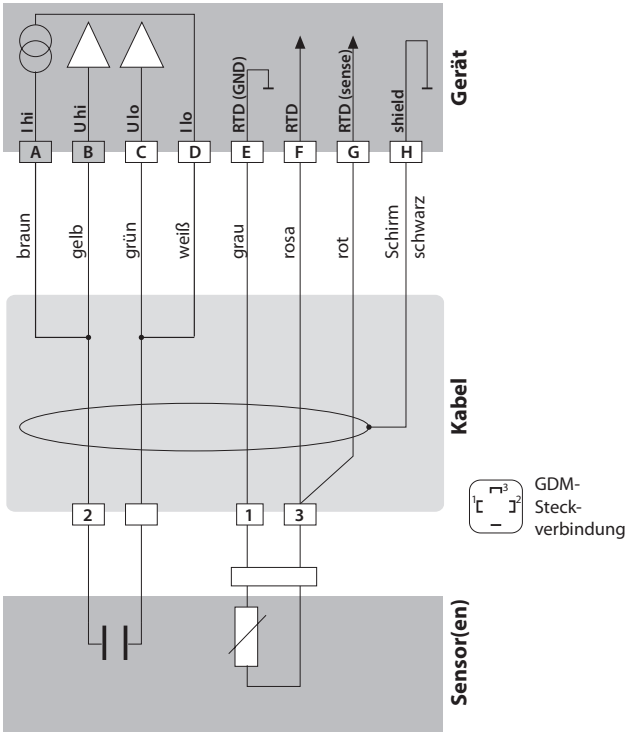


Beispiel 4:

Meßaufgabe: Leitfähigkeit, Temperatur

Sensoren (Beispiel): SE 630 (Knick)

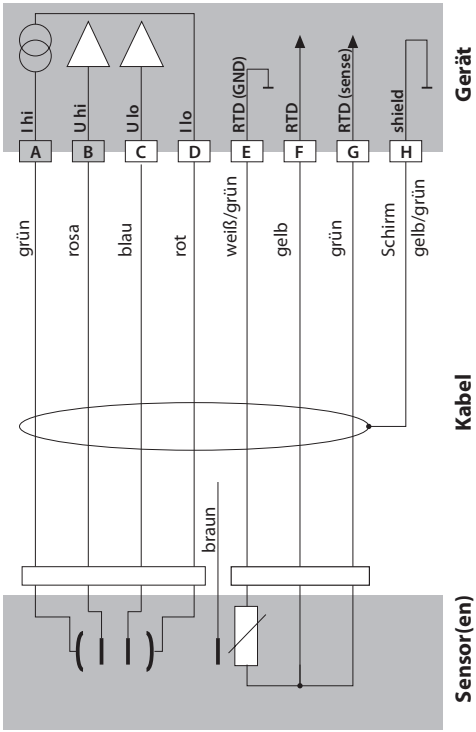
Anschluß über GDM-Steckverbinder



Beispiel 5:

Meßaufgabe: Leitfähigkeit, Temperatur

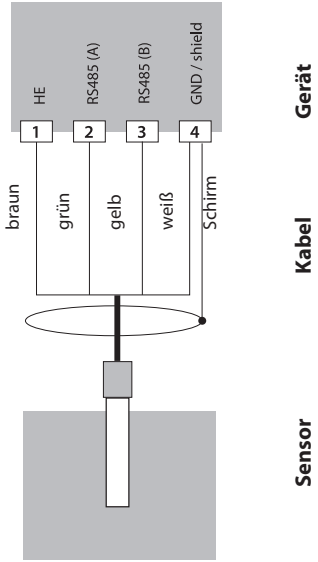
Sensoren (Beispiel): 4-EL-Streufeld-Sensor SE 600 / SE 603 (Knick)



Beispiel 6:

Meßaufgabe: Leitfähigkeit, Temperatur

Sensor: Memosens



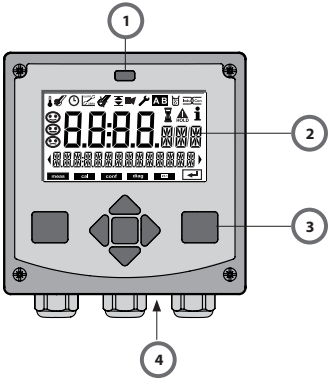
Der Memosens-Sensor wird an die RS-485-Schnittstelle des Meßgerätes angeschlossen – es darf bei Geräten der Serie A2... (2-Leiter-Geräte) kein Meßmodul installiert sein. Sie müssen also zunächst das Meßmodul aus dem Steckplatz herausziehen (siehe Folgeseite). Der angeschlossene Memosens-Sensor wird bei der Inbetriebnahme des Transmitters automatisch erkannt.

Anschluß des Memosens-Sensors

Achtung!
Der Steckplatz Modul MK-COND darf nicht bestückt sein – das Modul ist zu entfernen!

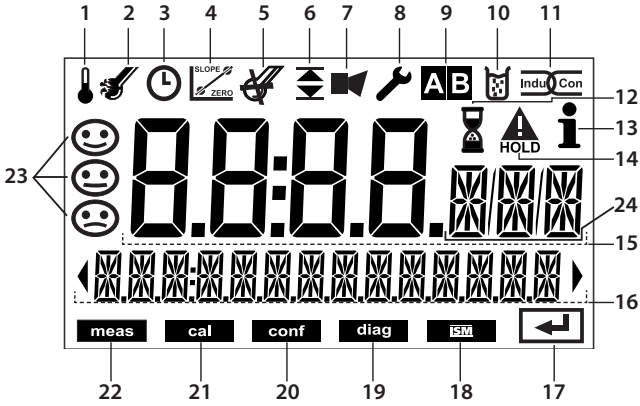
Anschluß Memosens:		Aderfarbe
1	Supply	braun
2	RS 485 A	grün
3	RS 485 B	gelb
4	GND/shield	weiß, Schirm transparent

Bedienoberfläche, Tastatur



1 IrDA-Sender/Empfänger
2 Display
3 Tastatur
4 Typschild (unten)

Taste	Funktion
meas	• Im Menü eine Ebene zurück • Direkt in den Meßmodus (> 2 s drücken)
info	• Informationen abrufen • Fehlermeldungen anzeigen
enter	• Konfigurierung: Eingaben bestätigen, nächster Konfigurierschritt • Kalibrierung: weiter im Programmablauf • Meßmodus: Ausgangsstrom anzeigen
Pfeiltasten auf / ab	• Meßmodus: Menü aufrufen • Menü: Ziffernwert erhöhen / verringern • Menü: Auswahl
Pfeiltasten links / rechts	• Meßmodus: Menü aufrufen • Menü: vorherige/nächste Menügruppe • Zahleneingabe: Stelle nach links/rechts



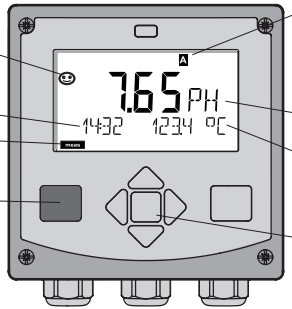
1 Temperatur
2 Sensocheck
3 Intervall/Einstellzeit
4 Sensordaten
5 nicht verwendet
6 Grenzwerte
7 Alarm
8 Service
9 Parametersätze A/B
10 Kalibrierung
11 Digitaler Sensor
12 Wartezeit läuft
13 Info verfügbar
14 HOLD-Zustand aktiv
15 Hauptanzeige
16 Nebenanzeige
17 weiter mit enter
18 nicht verwendet
19 Diagnose
20 Konfiguriermodus
21 Kalibriermodus
22 Meßmodus
23 Sensoface
24 Meßwertzeichen

Signalfarben (Displayhinterleuchtung)

rot	Alarm
orange	HOLD-Zustand (Kalibrierung, Konfigurierung, Service)
türkis	Diagnose
grün	Info
lila	Sensoface-Meldung

Betriebsart Messen

Nach Zuschalten der Betriebsspannung geht das Gerät nach der Sensoridentifikation automatisch in die Betriebsart „Messen". Aufruf der Betriebsart Messen aus einer anderen Betriebsart heraus (z.B. Diagnose, Service): Taste **meas** lang drücken (> 2 s).



In der Betriebsart Messen werden im Display angezeigt:

- Meßwert und Uhrzeit (24/12 h AM/PM) sowie Temperatur in °C oder °F (die Formate können in der Konfigurierung gewählt werden)

Durch Drücken der Taste **meas** in der Betriebsart Messen lassen sich folgende Displaydarstellungen (für die Dauer von ca. 60 s) einblenden:

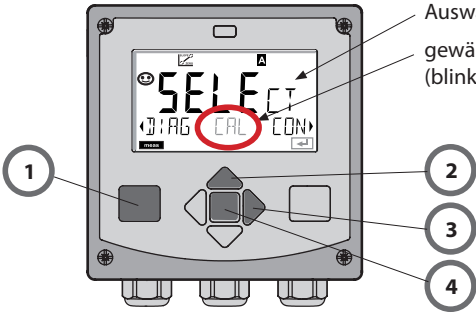
- Meßwert und Auswahl des Parametersatzes A/B (wenn auf „manuell" konfiguriert)
- Meßwert und Meßstellenbezeichnung („TAG", eine Meßstellenbezeichnung kann in der Konfigurierung eingegeben werden)
- Uhrzeit und Datum

Durch Drücken der Taste **enter** können die Ausgangsströme angezeigt werden. Die Anzeige erfolgt, solange **enter** gedrückt bleibt, anschließend wird nach 3 s wieder auf die Meßwertanzeige zurückgeschaltet.

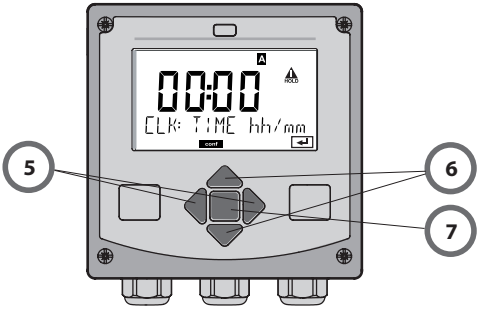
⚠ Um das Gerät an die Meßaufgabe anzupassen, muß es konfiguriert werden!

Betriebsart wählen / Werte eingeben

Betriebsart wählen:
1) Taste **meas** lang (> 2 s) drücken (direkt zur Betriebsart Messen)
2) Beliebige Pfeiltaste drücken – das Auswahlmenü erscheint
3) Betriebsart mittels Pfeiltasten links / rechts wählen
4) Gewählte Betriebsart mit **enter** bestätigen



Werte eingeben:
5) Ziffernposition auswählen: Pfeiltaste links / rechts
6) Zahlenwert ändern: Pfeiltaste auf / ab
7) Eingabe bestätigen mit **enter**



Die Betriebsarten

Diagnose
Anzeige der Kalibrierdaten, Anzeige der Sensordaten, Durchführung eines Geräteselbsttests, Abruf der Logbuch-Einträge und Anzeige der Hard-/Softwareversion der einzelnen Komponenten. Das Logbuch kann 100 Einträge erfassen (00...99), sie sind direkt am Gerät einsehbar. Über eine TAN (Option) kann das Logbuch auf 200 Einträge erweitert werden.

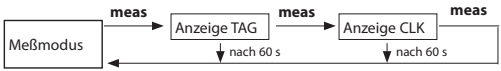
HOLD
Manueller Aufruf des Betriebszustandes HOLD, z. B. für Wartungsarbeiten. Die Signalausgänge nehmen einen definierten Zustand ein.

Kalibrierung
Jeder Sensor verfügt über typische Kenngrößen. Um einen korrekten Meßwert liefern zu können, ist eine Kalibrierung erforderlich. Dabei prüft das Gerät, welchen Wert der Sensor bei Messung in einem bekannten Medium liefert. Wenn eine Abweichung besteht, dann kann das Gerät „justiert" werden. In diesem Fall zeigt das Gerät den „tatsächlichen" Wert an und korrigiert intern den Meßfehler des Sensors. Während der Kalibrierung geht das Gerät in den Betriebszustand HOLD.
Bei der Kalibrierung bleibt das Gerät im Kalibriermodus, bis dieser durch den Bediener verlassen wird.

Konfigurierung
Um das Gerät an die Meßaufgabe anzupassen, muß es konfiguriert werden. In der Betriebsart „Konfigurierung" wird eingestellt, welcher Sensor angeschlossen wurde, welcher Meßbereich übertragen werden soll und wann Warn- bzw. Alarmmeldungen erfolgen sollen. Während der Konfigurierung geht das Gerät in den Betriebszustand HOLD.
Der Konfiguriermodus wird automatisch 20 Minuten nach der letzten Tastenbetätigung verlassen. Das Gerät geht in den Meßmodus.

Service
Wartungsfunktionen (Stromgeber), IrDA-Betrieb, Passcodes vergeben, zurückstellen auf Werkseinstellungen, Optionen (TAN) freischalten.

Menüstruktur Betriebsarten, Funktionen



Drücken einer beliebigen Pfeiltaste führt zum Auswahlmenü.
Mit Hilfe der Pfeiltasten rechts / links erfolgt die Auswahl der Menügruppe.
Öffnen der Menüpunkte mit **enter**. Zurück mit **meas**.

DIAG	CALDATA	Anzeige der Kalibrierdaten
	SENSOR	Anzeige der Sensorkenndaten
	SELFTEST	Selbsttest: RAM, ROM, EEPROM, Modul
	LOGBOOK	100 Ereignisse mit Datum und Uhrzeit
	MONITOR	Anzeige der direkten unkorrigierten Sensorsignale
	VERSION	Anzeige von Software-Version, Gerätetyp und Seriennummer
HOLD		Manuelles Auslösen des HOLD-Zustandes, z.B. für Sensorwechsel. Die Signalausgänge verhalten sich wie parametriert (z.B. letzter Meßwert, 21 mA)
CAL	CAL_SOL	Kalibrierung mit Kalibrierlösung
	CAL_CELL	Kalibrierung durch Eingabe der Zellkonstante
	P_CAL	Produktkalibrierung
	CAL_RTD	Abgleich des Temperaturfühlers
CONF	PARSET A	Konfigurierung Parametersatz A
	PARSET B	Konfigurierung Parametersatz B
SERVICE (Zugriff über Code, Liefereinstellung: 5555)	MONITOR	Anzeige der Meßwerte für Validierungszwecke (Simulatoren)
	OUT1	Stromgeber Ausgang 1
	OUT2	Stromgeber Ausgang 2
	IRDA	Aktivierung IrDA-Schnittstelle
	CODES	Vergabe von Zugangscodes für die Betriebsarten
	DEFAULT	Rücksetzung auf Werksvoreinstellung
	OPTION	Optionsfreischaltung über TAN

Der Betriebszustand HOLD

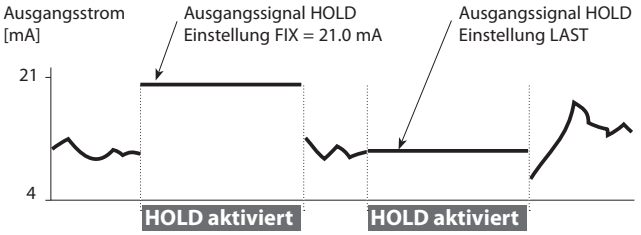
Der HOLD-Zustand ist ein Sicherheitszustand beim Konfigurieren und Kalibrieren. Der Ausgangsstrom ist eingefroren (Last) oder auf einen festen Wert gesetzt (Fix).
Während des HOLD-Zustands ist das Display orange hinterleuchtet.

HOLD-Zustand, Anzeige auf dem Display:

Verhalten des Ausgangssignals

- **Last:** Der Ausgangsstrom wird auf den letzten Wert eingefroren. Ratsam bei kurzer Konfigurierung. Der Prozeß darf sich während der Konfigurierung nicht wesentlich ändern. Änderungen werden in dieser Einstellung nicht bemerkt!
- **Fix:** Der Ausgangsstrom wird auf einen deutlich anderen Wert als den Prozeßwert gesetzt, um dem Leitsystem zu signalisieren, daß am Gerät gearbeitet wird.

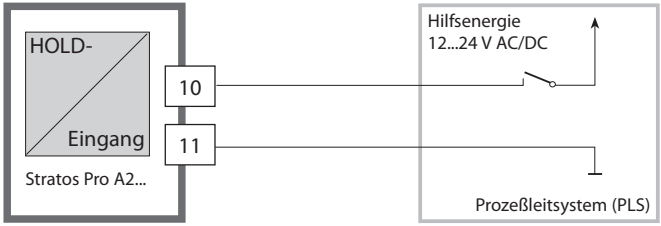
Ausgangssignal bei HOLD:



Beenden des Betriebszustands HOLD

Der HOLD-Zustand wird durch Wechsel in den Meßmodus beendet (Taste **meas** lang drücken). Im Display erscheint „Good Bye", anschließend wird HOLD aufgehoben.
Beim Verlassen der Kalibrierung erfolgt eine Sicherheitsabfrage, um sicherzustellen, daß die Meßstelle wieder betriebsbereit ist (z.B.: Sensor wurde wieder eingebaut, befindet sich im Prozeß).

HOLD extern auslösen
Der Betriebszustand HOLD kann von außen über ein Signal am HOLD-Eingang gezielt ausgelöst werden (z.B. über das Prozeßleitsystem PLS).



HOLD inaktiv	0...2 V AC/DC
HOLD aktiv	10...30 V AC/DC

HOLD manuell auslösen
Der Betriebszustand HOLD kann manuell über das Menü HOLD ausgelöst werden. Das ermöglicht z.B. die Kontrolle bzw. den Austausch von Sensoren ohne Auslösung unbeabsichtigter Reaktionen an Ausgängen und Kontakten.
Rückkehr ins Auswahlmenü mit der Taste **meas**.

Alarm

Bei Auftreten eines Fehlers erfolgt sofort die Anzeige **Err xx** im Display. Erst nach Ablauf einer parametrierbaren Verzögerungszeit wird der Alarm registriert und ein Logbucheintrag erzeugt.
Bei Alarm blinkt das Display des Geräts, die Farbe der Displayhinterleuchtung wechselt auf **rot**.

Fehlermeldungen können zusätzlich durch ein 22 mA-Signal über den Ausgangsstrom gemeldet werden (siehe Konfigurierung).
Nach dem Wegfall eines Fehlerereignisses wird der Alarmzustand nach ca. 2 s gelöscht.

Konfigurierung

Menüstruktur der Konfigurierung

Das Gerät verfügt über 2 Parametersätze „A“ und „B“. Durch das Umschalten des Parametersatzes kann das Gerät so z.B. an zwei verschiedene Meßsituationen angepaßt werden.
Der Parametersatz „B“ läßt nur die Einstellung prozeßbezogener Parameter zu.
Die Konfigurierschritte sind in Menügruppen zusammengefaßt.
Mit den Pfeiltasten ◂ und ▸ können Sie jeweils zur nächsten Menügruppe vor- bzw. zurückspringen.
Jede Menügruppe besitzt Menüpunkte zum Einstellen der Parameter.
Öffnen der Menüpunkte mit **enter**. Das Ändern der Werte erfolgt mit ▲ und ▼, mit **enter** werden die Einstellungen bestätigt/übernommen.
Zurück zur Messung: **meas** drücken.

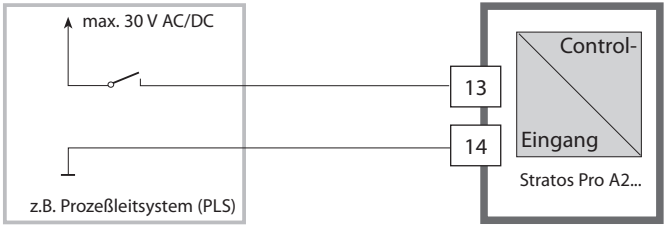
Wahl Menügruppe	Menügruppe	Code	Display	Wahl Menüpunkt
	Sensorauswahl	SNS:		enter
		Menüpunkt 1		enter
		⋮		
		Menüpunkt ...		enter
▸	Stromausgang 1	OT1:		enter
▸	Stromausgang 2	OT2:		
▸	Kompensation	COR:		
▸	Alarmmodus	ALA:		◂
▸	Uhr stellen	CLK:		◂
	Meßstellen-bezeichnung	TAG:		

Parametersatz A/B: konfigurierbare Menügruppen

(Einige Parameter sind in A und B identisch, sie werden nur in Parametersatz A konfiguriert.)

Menügruppe	Parametersatz A	Parametersatz B
SENSOR	Sensorauswahl	---
OUT1	Stromausgang 1	Stromausgang 1
OUT2	Stromausgang 2	Stromausgang 2
CORRECTION	Kompensation	Kompensation
ALARM	Alarmmodus	Alarmmodus
PARSET	Parametersatz-umschaltung	---
CLOCK	Uhr stellen	---
TAG	Meßstellen-bezeichnung	---

Parametersatz A/B extern umschalten
Über ein Signal am CONTROL-Eingang kann der Parametersatz A/B umgeschaltet werden. Parametrierung siehe Seite 40.



Parametersatz A aktiv	0...2 V AC/DC
Parametersatz B aktiv	10...30 V AC/DC

Parametersatz A/B
Manuell umschalten

Display	Aktion	Bemerkung
	Manuelles Umschalten der Parametersätze: **meas** drücken	Das manuelle Umschalten der Parametersätze muß vorher in CONFIG gewählt werden. Liefereinstellung ist fester Parametersatz A. Falsch eingestellte Parameter verändern die Meßeigenschaften!
	In der unteren Zeile blinkt PARSET. Mit Tasten ◂ und ▸ Parametersatz auswählen	
	Auswahl PARSET A / PARSET B	
	Übernehmen mit **enter** Keine Übernahme mit **meas**	

Konfigurierung			Auswahl	Vorgabe
SENSOR				
SNS:			2-ELECTRODE 4-ELECTRODE MEMOSENS	2-ELECTRODE
	2-EL / 4-EL	CELLFACTOR [1]	00.0000 - 19.9999 c	01.0000 c
	MEAS MODE		Cond Conc % Sal ‰ USP µS/cm	COND
	Cond	MEAS RANGE [2]	x.xxx µS/cm xx.xx µS/cm xxx.x µS/cm xxxx µS/cm x.xxx mS/cm xx.xx mS/cm xxx.x mS/cm x.xxx S/m xx.xx S/m xx.xx MΩ	xxx.x mS/cm
	Conc	Solution	-01- (NaCl) -02- (HCl) -03- (NaOH) -04- (H_2SO_4) -05- (HNO_3)	-01- (NaCl)
	TEMP UNIT		°C / °F	°C
	TEMPERATURE		AUTO MAN EXT (nur wenn über TAN freigeschaltet)	AUTO
	AUTO	RTD TYPE	100 PT 1000 PT 8.55 NTC 30 NTC	100 PT
	MAN	TEMPERATURE	–50...200 °C (–58...392 °F)	025.0 °C (077.0 °F)

Konfigurierung			Auswahl	Vorgabe
SENSOR				
SNS:	CIP COUNT		ON / OFF	OFF
	SIP COUNT		ON / OFF	OFF
Ausgang 1 (OUT1)				
OT1:	CHANNEL		COND / TMP	COND
	OUTPUT (nur bei Cond)		LIN / LOG	LIN
	LIN	BEGIN 4mA	xxxx	000.0 mS/cm
		END 20 mA	xxxx	100.0 mS/cm
	LOG	BEGIN 4mA	Dekaden	
		END 20 mA	Dekaden	
	TMP °C	BEGIN 4mA	–50...200 °C	
		END 20 mA	–50...200 °C	
	TMP °F	BEGIN 4mA	–58...392 °F	
		END 20 mA	–58...392 °F	
	FILTERTIME		0...120 SEC	0000 SEC
	22mA-FAIL		ON/OFF	OFF
	HOLD MODE		LAST/FIX	LAST
	FIX	HOLD-FIX	4...22 mA	021.0 mA

1) Bei Memosens wird die Zellkonstante automatisch aus dem Sensor geladen. Beim Umschalten von Memosens auf 2-/4-Elektroden-Sensor wird die Zellkonstante auf den Voreinstellwert 01.0000 c gesetzt und muß folgend manuell eingegeben werden.
2) Mit der Bereichswahl wird die maximale Auflösung gewählt. Wird dieser Bereich „nach oben" überschritten, wird automatisch in den nächsthöheren Bereich umgeschaltet.

Konfigurierung			Auswahl	Vorgabe
Ausgang 2 (OUT2)				
OT2:	CHANNEL		COND/TMP	TMP Begin: 0 °C End: 100 °C
	... sonst wie Ausgang 1			
Temperaturkompensation (CORRECTION)				
COR:	TC SELECT		OFF LIN NLF NaCl HCL NH3	OFF
	LIN	TC LIQUID	00.00...19.99%/K	00.00%/K
	I-INPUT		0...20 mA/4...20 mA	4...20 mA
	°C	BEGIN 4 mA	–50...200 °C	000.0 °C
		END 20 mA	–50...200 °C	100.0 °C
	°F	BEGIN 4 mA	–58...392 °F	
		END 20 mA	–58...392 °F	
Alarm (ALARM)				
ALA:	DELAYTIME		0...600 SEC	0010 SEC
	SENSOCHECK		ON/OFF	OFF

Konfigurierung			Auswahl	Vorgabe
Parametersatz (PARSET)				
PAR	Auswahl fester Parametersatz (A), bzw. Umschalten A/B über Control-Eingang oder manuell im Meßmodus		PARSET FIX / CNTR INPUT / MANUAL	PARSET FIX (fester Parametersatz A)
Echtzeituhr (CLOCK)				
CLK:	FORMAT		24 h / 12 h	
	24 h	TIME hh/mm	00..23:00...59	
	12 h	TIME hh/mm	00...11:00...59 AM/PM:	
	DAY/MONTH		01...31/01...12	
	YEAR		2000...2099	
Meßstellenbezeichnung (TAG)				
TAG:	(Eingabe in Textzeile)			___

Voreinstellungen der Parametersätze

Zwei komplette Parametersätze liegen im EEPROM ab. Bei Auslieferung sind beide Sätze identisch, können dann aber parametriert werden.

Hinweis:

Tragen Sie Ihre Konfigurierdaten auf den Folgeseiten ein oder nutzen Sie diese als Kopiervorlage.

Konfigurierung (Kopiervorlage)

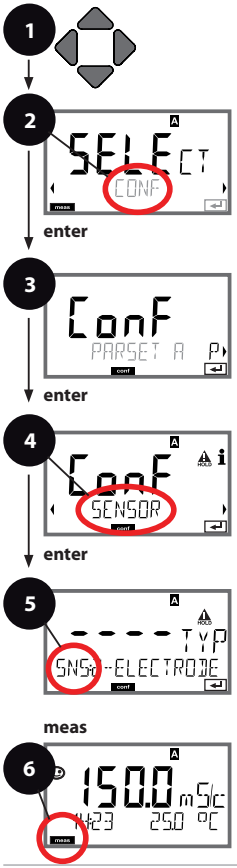
Parameter	Parametersatz A	Parametersatz B
SNS: Sensortyp		--- *)
SNS: Zellkonstante		---
SNS: Meßmodus		---
SNS: Meßbereich		---
SNS: Lösung		---
SNS: Temperatureinheit		---
SNS: Temperaturerfassung		---
SNS: Temperatur manuell		---
SNS: RTD-Typ		---
SNS: CIP-Zähler		---
SNS: SIP-Zähler		---
OT1: Meßgröße		
OT1: Ausgabe lin/log		
OT1: Stromanfang		
OT1: Stromende		
OT1: Filterzeit		
OT1: 22 mA-Fehlerstrom		
OT1: HOLD-Zustand		
OT1: HOLD-FIX-Strom		

*) Diese Parameter sind in Parametersatz B nicht einstellbar, identische Werte wie in Parametersatz A

Parameter	Parametersatz A	Parametersatz B
OT2: Meßgröße		
OT2: Ausgabe lin/log		
OT2: Stromanfang		
OT2: Stromende		
OT2: Filterzeit		
OT2: 22 mA-Fehlerstrom		
OT2: HOLD-Zustand		
OT2: HOLD-FIX-Strom		
COR: TC SELECT		
COR: Temp.-Koeffizient		
COR: Strombereich		
COR: Stromanfang		
COR: Stromende		
ALA: Verzögerungszeit		
ALA: Sensocheck ein/aus		
CLK: Uhrzeit & Datum		---*)
TAG: Meßstellenbezeichnung		---*)

*) Diese Parameter sind in Parametersatz B nicht einstellbar, identische Werte wie in Parametersatz A

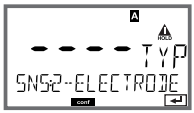
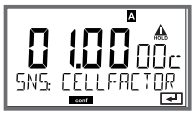
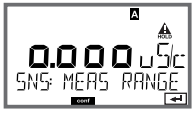
Sensor
Auswahl der Parameter



1 Beliebige Pfeiltaste drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **SENSOR** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „SNS:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

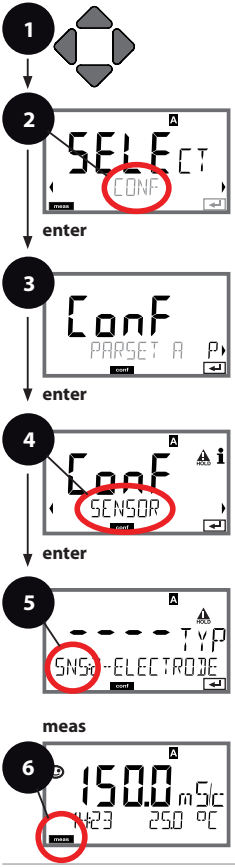
5

Wahl Sensortyp	enter
Eingabe Zellkonstante	
Wahl Meßmodus	
Wahl Meßbereich	
Konzentrationsbestimmung	
Temperatureinheit	
Temperaturerfassung	
Wahl Temperaturfühlertyp	
Reinigungszyklen	
Sterilisierungszyklen	

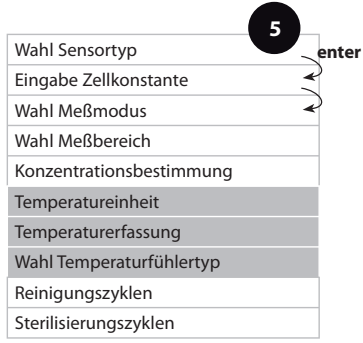
Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Wahl Sensortyp 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ verwendeten Sensortyp auswählen. Übernehmen mit **enter**	**2-ELECTRODE** 4-ELECTRODE MEMOSENS
Eingabe Zellkonstante 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Stelle verändern, mit Pfeiltasten ◀ ▶ andere Stelle auswählen Übernehmen mit **enter**	00.0000...19.9999 c **(01.0000 c)**
Wahl Meßmodus 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ gewünschten Meßmodus auswählen. Übernehmen mit **enter**	**Cond** Conc % Sal ‰ USP µS/cm
Wahl Meßbereich 	**nur bei Cond-Messung** Mit Pfeiltasten ▲ ▼ gewünschten Meßbereich auswählen. Übernehmen mit **enter**	x.xxx µS/cm, xx.xx µS/cm xxx.x µS/cm, xxxx µS/cm **x.xxx mS/cm**, xx.xx mS/cm xxx.x mS/cm, x.xxx S/m xx.xx S/m, xx.xx MΩ
Konzentrations-bestimmung 	**nur bei Conc-Messung** Mit Pfeiltasten ▲ ▼ gewünschte Konzentrationslösung auswählen. Übernehmen mit **enter**	**-01- (NaCl)** -02- (HCl) -03- (NaOH) -04- (H2SO4) -05- (HNO3)

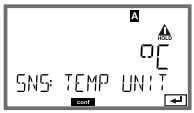
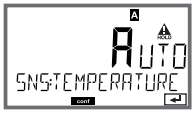
Sensor

Auswahl: Temperatureinheit, Temperaturerfassung, Temperaturfühlertyp

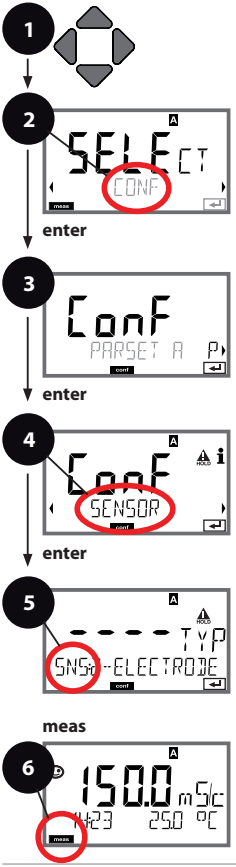


1 Beliebige Pfeiltaste drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **SENSOR** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „SNS:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.



Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Temperatureinheit 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ °C oder °F wählen. Übernehmen mit **enter**	**°C** / °F
Temperaturerfassung 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Modus auswählen: AUTO: Erfassung über Sensor MAN: direkte Eingabe der Temp., keine Erfassung (s. nächster Schritt) EXT: Temperaturvorgabe über Stromeingang (nur wenn TAN E freigeschaltet) Übernehmen mit **enter**	**AUTO** MAN EXT
(Manuell Temperatur) 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Stelle verändern, mit Pfeiltasten ◀ ▶ andere Stelle auswählen. Übernehmen mit **enter**	–50...200 °C (–58...+392 °F)
Wahl Temperaturfühlertyp 	(nicht bei Memosens) Mit Pfeiltasten ▲ ▼ verwendeten Temperaturfühlertyp auswählen. Übernehmen mit **enter**	**100 PT** 1000 PT 30 NTC 8.55 NTC

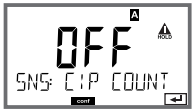
Sensor
Einstellung: Reinigungszyklen, Sterilisierungszyklen



1 Beliebige Pfeiltaste drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **SENSOR** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „SNS:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

5

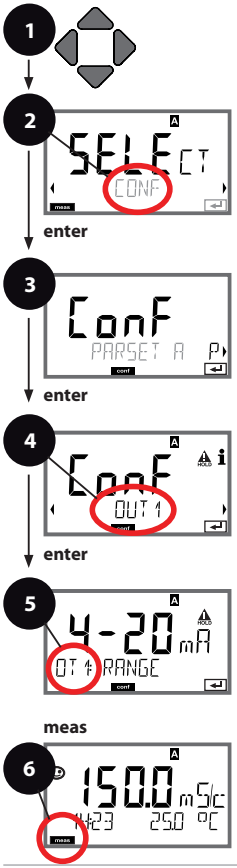
Wahl Sensortyp	enter
Eingabe Zellkonstante	
Wahl Meßmodus	
Wahl Meßbereich	
Konzentrationsbestimmung	
Temperatureinheit	
Temperaturerfassung	
Wahl Temperaturfühlertyp	
Reinigungszyklen	
Sterilisierungszyklen	

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
CIP / SIP		
Reinigungszyklen ein / aus 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ON oder OFF auswählen. Schaltet die Protokollierung im erweiterten Logbuch ein/aus Übernehmen mit **enter**	ON/**OFF**
Sterilisierungszyklen ein/aus	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ON oder OFF auswählen. Schaltet die Protokollierung im erweiterten Logbuch ein/aus Übernehmen mit **enter**	ON/**OFF**

Hinweis:
Der Eintrag von CIP- bzw. SIP-Zyklen in das Logbuch erfolgt erst 2 Stunden nach dem Beginn, um zu gewährleisten, daß es sich um einen abgeschlossenen Zyklus handelt.

Das Zählen von Reinigungs- und Sterilisierungszyklen bei eingebautem Sensor trägt zur Messung der Belastung des Sensors bei. Praktikabel bei Bioanwendungen (Prozeßtemperatur ca. 0...50 °C, CIP-Temperatur > 55 °C, SIP-Temperatur > 115 °C).

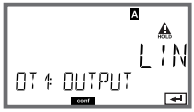
Stromausgang 1
Meßgröße. Stromanfang. Stromende.



1 Beliebige Pfeiltaste drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **OUT1** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „OT1:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

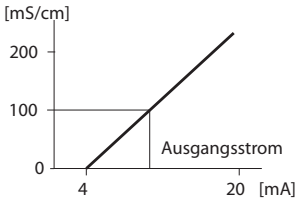
5

Meßgröße	enter
Ausgang LIN/LOG	
Stromanfang	
Stromende	
Zeitkonstante Ausgangsfilter	
Ausgangsstrom bei Fehlermeldung	
Ausgangsstrom bei HOLD	
Ausgangsstrom bei HOLD FIX	

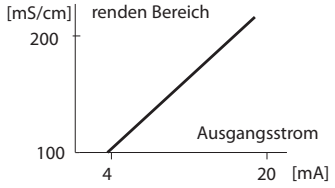
Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Meßgröße 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ auswählen: Cond: Leitfähigkeit TMP: Temperatur Übernehmen mit **enter**	**Cond**/TMP
Auswahl LIN / LOG: 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ auswählen: LIN: Lineare Kennlinie LOG: logarithmisch – Auswahlbereich der Dekaden siehe rechts. Übernehmen mit **enter**	Wählbare Dekaden bei logarithmischer Einstellung (LOG): S/cm: 1.0 µS/cm, 10.0 µS/cm, 100.0 µS/cm, 1.0 mS/cm, 10.0 mS/cm, 100.0 mS/cm, 1000 mS/cm S/M: 0.001 S/m, 0.01 S/m, 0.1 S/m, 1.0 S/m, 10.0 S/m, 100 S/m
Stromanfang 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Stelle verändern, mit Pfeiltasten ◀ ▶ andere Stelle auswählen. Übernehmen mit **enter**	Eingabe für die gewählte Meßgröße/Bereich Wird der eingestellte Bereich überschritten, wählt das Gerät automatisch den nächsthöheren Bereich (Autorange)
Stromende 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Wert eingeben Übernehmen mit **enter**	Eingabe für die gewählte Meßgröße/Bereich Wird der eingestellte Bereich überschritten, wählt das Gerät automatisch den nächsthöheren Bereich (Autorange)

Zuordnung von Meßwerten: Stromanfang und Stromende

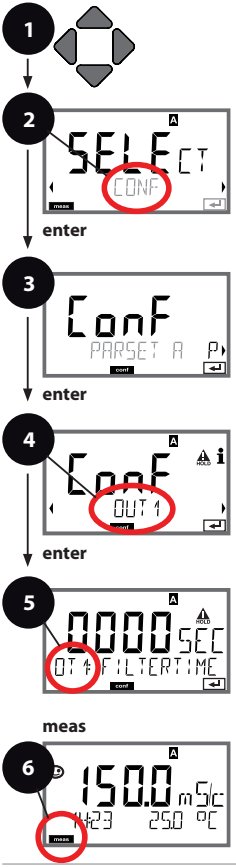
Beispiel 1: Meßbereich 0...200 mS/cm



Beispiel 2: Meßbereich 100...200 mS/cm
Vorteil: höhere Auflösung im interessierenden Bereich



Stromausgang 1
Zeitkonstante Ausgangsfilter einstellen



1 Beliebige Pfeiltaste drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **OUT1** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „OT1:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

5

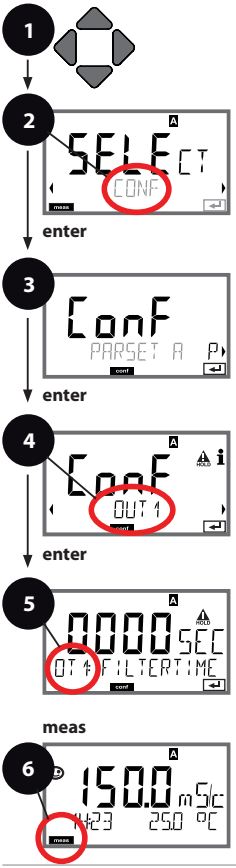
Meßgröße	enter
Ausgang LIN/LOG	
Stromanfang	
Stromende	
Zeitkonstante Ausgangsfilter	
Ausgangsstrom bei Fehlermeldung	
Ausgangsstrom bei HOLD	
Ausgangsstrom bei HOLD FIX	

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Zeitkonstante Ausgangsfilter	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Wert eingeben Übernehmen mit **enter**	0...120 SEC (**0000 SEC**)

Zeitkonstante Ausgangsfilter (Dämpfung)
Zur Beruhigung des Stromausgangs kann ein Tiefpaß-Filter mit einstellbarer Filterzeitkonstante eingeschaltet werden. Bei einem Sprung am Eingang (100 %) steht nach Erreichen der Zeitkonstante am Ausgang ein Pegel von 63 %.
Die Zeitkonstante kann im Bereich 0...120 s eingestellt werden.
Wenn die Zeitkonstante mit 0 s eingestellt wird, dann folgt der Stromausgang direkt dem Eingang.

Hinweis:
Das Filter wirkt nur auf den Stromausgang, nicht auf das Display!

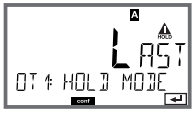
Stromausgang 1
Ausgangsstrom bei Error und HOLD.



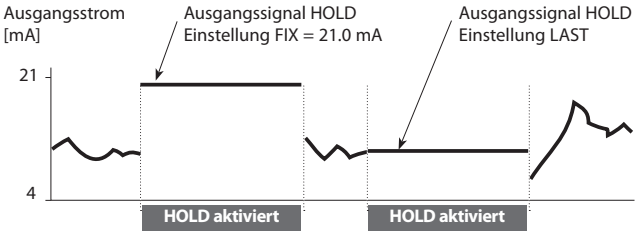
1 Beliebige Pfeiltaste drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **OUT1** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „OT1:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

5

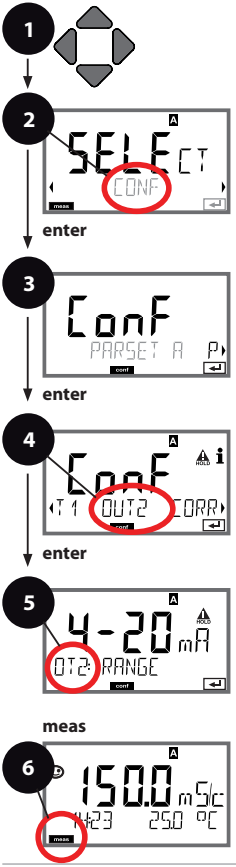
Meßgröße	enter
Ausgang LIN/LOG	
Stromanfang	
Stromende	
Zeitkonstante Ausgangsfilter	
Ausgangsstrom bei Fehlermeldung	
Ausgangsstrom bei HOLD	
Ausgangsstrom bei HOLD FIX	

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Ausgangsstrom bei Fehlermeldung	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ON oder OFF auswählen. Übernehmen mit **enter**	ON/**OFF**
Ausgangsstrom bei HOLD 	LAST: bei HOLD wird der letzte Meßwert am Ausgang gehalten. FIX: bei HOLD wird ein (vorzugebender) Wert am Ausgang gehalten. Auswahl mit ▲ ▼ Übernehmen mit **enter**	**LAST**/FIX
Ausgangsstrom bei HOLD FIX	Nur bei Auswahl von FIX: Eingabe des Stroms, der bei HOLD am Ausgang fließen soll Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Wert eingeben Übernehmen mit **enter**	04.00...22.00 mA (**21.00 mA**)

Ausgangssignal bei HOLD:



Stromausgang 2
Ausgangsstrombereich. Meßgröße.



1 Beliebige Pfeiltaste drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **OUT2** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „OT2:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

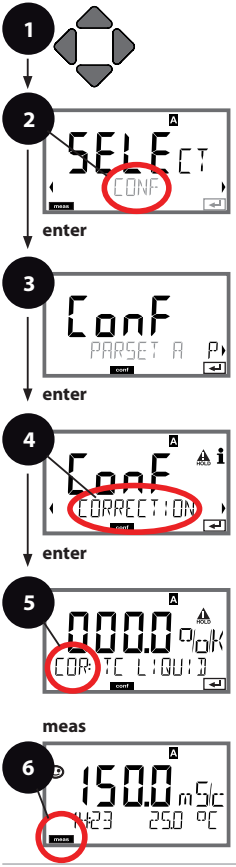
5

Strombereich	enter
Meßgröße	
Ausgang LIN/LOG	
Stromanfang	
Stromende	
Zeitkonstante Ausgangsfilter	
Ausgangsstrom bei Fehlermeldung	
Ausgangsstrom bei HOLD	
Ausgangsstrom bei HOLD FIX	

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Meßgröße 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ auswählen: Cond: Leitfähigkeit TMP: Temperatur Übernehmen mit **enter**	Cond/**TMP** Begin: 0 °C End: 100°C
. . .		

Alle weiteren Einstellungen wie bei Stromausgang 1 (siehe dort)!

Temperaturkompensation
Wahl der Kompensations-Methode



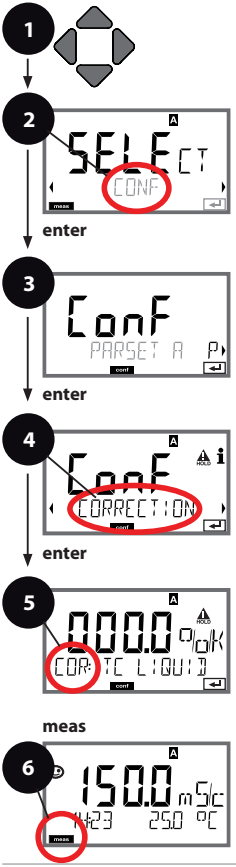
1 Beliebige Pfeiltaste drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **CORRECTION** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „COR:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

5

Temperaturkompensation	enter
Temperaturkompensation Meßmedium	
Stromeingang externe Temperaturmessung	
Stromanfang	
Stromende	

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Temperaturkompensation	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ gewünschte Kompensation auswählen: **OFF:** Temperaturkompensation abgeschaltet	
	LIN: Lineare Temperaturkompensation mit Eingabe des Temperaturkoeffizienten	
	nLF: Temperaturkompensation für natürliche Wässer nach EN 27888	
	NaCl: Temperaturkompensation für Reinstwasser mit NaCl-Spuren	
	HCl: Temperaturkompensation für Reinstwasser mit HCl-Spuren	
	NH3: Temperaturkompensation für Reinstwasser mit NH_3-Spuren Übernehmen mit **enter**	

Temperaturkompensation
TK Meßmedium. Stromeingang Temperaturmessung.



1 Beliebige Pfeiltaste drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **CORRECTION** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „COR:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

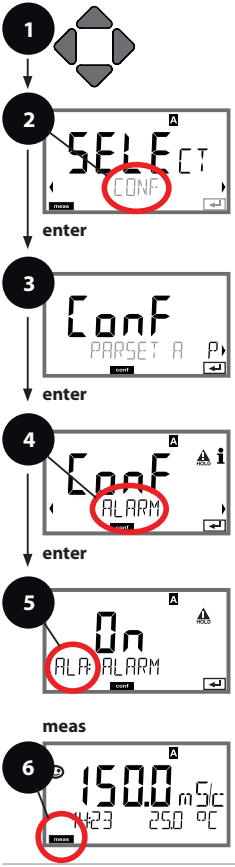
5

Temperaturkompensation
Temperaturkompensation Meßmedium
Stromeingang externe Temperaturmessung
Stromanfang
Stromende

enter

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Temperaturkompensation Meßmedium	Nur bei linearer Kompensation: Eingabe der Temperaturkompensation des Meßmediums. Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Wert eingeben. Übernehmen mit **enter**	0...19.99 %/K
Strombereich	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ gewünschten Bereich auswählen. Übernehmen mit **enter**	**4-20 mA** / 0-20 mA
Stromanfang	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Stelle verändern, mit Pfeiltasten ◀ ▶ andere Stelle auswählen. Übernehmen mit **enter**	Eingabebereich: –50...200 °C / –58...392 °F
Stromende	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Wert eingeben. Übernehmen mit **enter**	Eingabebereich: –50...200 °C / –58...392 °F

Alarmeinstellungen
Verzögerungszeit. Sensocheck.



1 Beliebige Pfeiltaste drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **ALARM** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „ALA:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

5

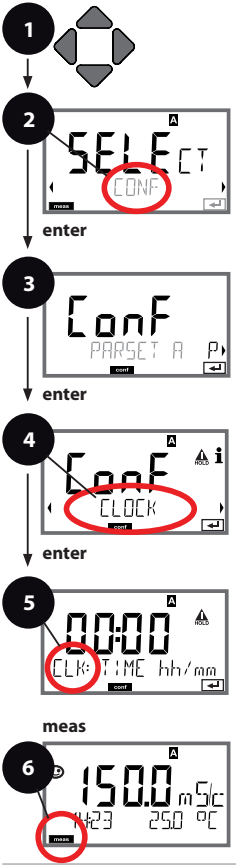
Verzögerungszeit
Sensocheck

enter

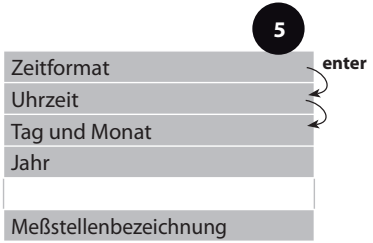
Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Verzögerungszeit 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Wert eingeben. Übernehmen mit **enter**	0...600 SEC (**010 SEC**)
Sensocheck 	Auswahl Sensocheck (kontinuierliche Überwachung des Sensors). Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ON oder OFF auswählen. Übernehmen mit **enter**	ON/**OFF**

Fehlermeldungen können durch ein 22 mA-Signal über den Ausgangsstrom übermittelt werden (siehe Fehlermeldungen und Konfigurierung Ausgang 1/Ausgang 2).
Die Alarmverzögerungszeit verzögert das Umschalten der Displayhinterleuchtung auf rot und das 22 mA-Signal (wenn konfiguriert).

Uhrzeit und Datum
Meßstellenbezeichnung



1 Beliebige Pfeiltaste drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz A mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **CLOCK** bzw. **TAG** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „CLK:“ bzw. „TAG“ im Display.
Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.



Uhrzeit und Datum

Uhrzeit und Datum der eingebauten Echtzeituhr sind die Grundlage für die Steuerung von Kalibrier- und Reinigungszyklen.
Im Meßmodus wird die Uhrzeit mit im Display angezeigt.
Bei digitalen Sensoren werden Kalibrierdaten in den Sensorkopf geschrieben. Außerdem sind die Logbucheinträge (vgl. Diagnose) mit einem Zeitstempel versehen.

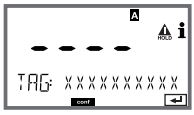
Hinweis:

- Bei längerer Unterbrechung der Hilfsenergie (> 5 Tage) wird die Uhrzeit im Display mit Strichen dargestellt und ist für die Verarbeitung im Gerät ungültig. Geben Sie in diesem Fall die korrekte Uhrzeit ein.
- Es erfolgt keine Umschaltung von Winter- auf Sommerzeit! Daher bitte die Zeit manuell umschalten!

Meßstellenbezeichnung („TAG“)

In der unteren Displayzeile können Sie einen Namen für die Meßstelle vergeben. Bis zu 32 Zeichen sind möglich.
Durch (mehrmaliges) Drücken von **meas** im Meßmodus kann die Meßstellenbezeichnung angezeigt werden.
Der „TAG“ als Teil der Gerätekonfiguration kann über IrDA ausgelesen werden. Die genormte Benennung ist hilfreich, um z. B. ein Gerät nach Reparatur beim Einbau wieder richtig zuzuordnen.

5

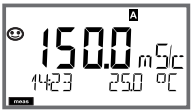
Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Meßstellen-bezeichnung 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Buchstabe/Ziffer/Zeichen auswählen, mit Pfeiltasten ◀ ▶ zur nächsten Stelle wechseln. Übernehmen mit **enter**	A...Z, 0...9, – + < > ? / @ Die ersten 10 Zeichen werden im Display ohne seitliches Scrollen dargestellt.

Digitale Sensoren

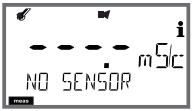
Betrieb

Stratos Pro erlaubt den Betrieb mit digitalen Sensoren Memosens. Die folgenden Displaybeispiele beziehen sich auf den Transmitter und einen digitalen Sensor (bei anderen Ausführungen ähnlich).

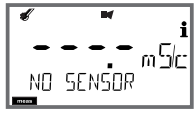
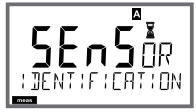
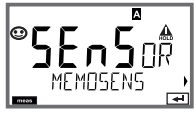
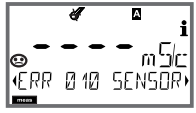
Die Einstellung des Sensortyps erfolgt in der **Konfigurierung**. Das Gerät geht nur dann in den Meßmodus, wenn der angeschlossene Sensor mit dem konfigurierten Typ übereinstimmt (Sensoface ist freundlich):



Ansonsten wird eine Fehlermeldung ausgegeben. Das Symbol **info** wird dargestellt, mit den Pfeiltasten ◀ ▶ kann der Fehlertext in der unteren Zeile gelesen werden. Sensoface ist traurig (s. Liste der Fehlermeldungen und Sensoface im Anhang):



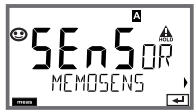
Anschluß digitaler Sensoren

Schritt	Aktion/Display	Bemerkung
Sensor anstecken		Bevor ein digitaler Sensor angeschlossen wird, erscheint die Fehlermeldung „kein Sensor“ im Display
Warten, bis die Sensordaten angezeigt werden.		Die Sanduhr blinkt im Display.
Sensordaten prüfen	 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Sensorinformationen anzeigen, mit **enter** bestätigen.	Die Displayfarbe wechselt auf **grün**. Sensoface ist freundlich, wenn die Sensordaten in Ordnung sind.
In den Meßmodus gehen	Taste **meas**, **info** oder **enter** drücken	Nach 60 s geht das Gerät automatisch in den Meßmodus (timeout).
Mögliche Fehlermeldungen		
Sensor defekt. Sensor tauschen		Wenn diese Fehlermeldung erscheint, kann der Sensor nicht verwendet werden. Sensoface ist traurig.

Sensorwechsel

Der Wechsel digitaler Sensoren sollte immer im HOLD-Zustand erfolgen, um unbeabsichtigte Reaktionen der Ausgänge und der Kontakte zu vermeiden. Der Wechsel kann auch bei der Kalibrierung erfolgen, wenn der neue Sensor gleich kalibriert werden soll.

Schritt	Aktion/Display	Bemerkung
HOLD-Zustand wählen	Mit beliebiger Pfeiltaste Auswahlmenü aufrufen, mit Pfeiltaste ◂ ▸ HOLD wählen, bestätigen mit **enter.**	Das Gerät befindet sich anschließend im HOLD-Zustand. Alternativ kann der HOLD-Zustand auch über den HOLD-Eingang extern ausgelöst werden. Während HOLD ist der Ausgangsstrom auf den letzten Wert eingefroren, bzw. auf einen fixen Wert gesetzt.
Alten Sensor abziehen und ausbauen		
Neuen Sensor einbauen und anstecken.		Temporäre Meldungen, die beim Wechsel entstehen, werden im Display angezeigt, aber nicht auf dem Alarmkontakt ausgegeben und nicht in das Logbuch eingetragen.
Warten, bis die Sensordaten angezeigt werden.		

Schritt	Aktion/Display	Bemerkung
Sensordaten prüfen	 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Sensorinformationen anzeigen, mit **enter** bestätigen.	Sensortyp, Seriennummer und letztes Kalibrierdatum können angezeigt werden.
Meßwerte kontrollieren		
HOLD verlassen	**meas** kurz drücken: zurück ins Auswahlmenü, langes Drükken von **meas**: Gerät geht in den Meßmodus	In das erweiterte Logbuch wird der Sensorwechsel eingetragen.

Kalibrierung

Hinweis:
- Kalibriervorgänge dürfen nur von Fachpersonal ausgeführt werden. Falsch eingestellte Parameter bleiben unter Umständen unbemerkt, verändern jedoch die Meßeigenschaften.

Die Kalibrierung kann erfolgen durch:
- Ermittlung der Zellkonstante mit einer bekannten Kalibrierlösung
- Vorgabe der Zellkonstante (z.B. bei Reinstwasserzellen)
- Probenentnahme (Produktkalibrierung)
- Temperaturfühlerabgleich

Auswahl Kalibriermodus

Mit Hilfe der Kalibrierung passen Sie das Gerät an die individuellen Sensoreigenschaften an.
Die Kalibrierung kann durch einen Passcode geschützt werden (Menü SERVICE).
Im Kalibriermenü wählen Sie zunächst den Kalibriermodus aus:

CAL_SOL	Kalibrierung mit Kalibrierlösung
CAL_CELL	Kalibrierung durch Eingabe der Zellkonstante
P_CAL	Produktkalibrierung (Kal. durch Probennahme)
CAL_RTD	Temperaturfühlerabgleich

Kalibrierung mit Kalibrierlösung

Eingabe des temperaturrichtigen Werts der Kalibrierlösung mit gleichzeitiger Anzeige der Zellkonstante.

Display	Aktion	Bemerkung
	Kalibrierung wählen. Weiter mit **enter** Kalibriermethode CAL_SOL auswählen. Weiter mit **enter**	
	Kalibrierbereitschaft. Sanduhr blinkt.	Anzeige (3 s) Das Gerät befindet sich ab jetzt im HOLD-Zustand.
	Sensor in die Kalibrierlösung tauchen. Geben Sie mit Hilfe der Pfeiltasten den temperaturrichtigen Wert der Kalibrierlösung ein (siehe Tabelle). Bestätigen mit **enter**	Untere Zeile: Anzeige der Zellkonstante und Temperatur
	Die ermittelte Zellkonstante wird angezeigt. Das Symbol "Sanduhr" blinkt. Weiter mit **enter**	

Display	Aktion	Bemerkung
	Meßwertanzeige in der eingestellten Meßgröße (hier: mS/cm). Das Gerät befindet sich noch im HOLD-Zustand: Sensor einbauen und prüfen, ob die Messung OK ist. MEAS beendet die Kalibrierung, REPEAT erlaubt die Wiederholung.	
	Nach Auswahl von MEAS: Beenden der Kalibrierung mit **enter**.	Anzeige von Leitfähigkeit und Temperatur, Sensoface ist aktiv. Ausgänge bleiben nach Beenden der Kalibrierung für kurze Zeit noch im HOLD-Zustand. Nach Anzeige von GOOD BYE geht das Gerät automatisch in den Meßmodus.

Hinweise:

- Bei der Kalibrierung werden bekannte Kalibrierlösungen mit den zugehörigen temperaturrichtigen Leitfähigkeitswerten verwendet (s. Tabelle auf Kalibrierlösung).
- Die Temperatur muß während des Kalibriervorgangs stabil gehalten werden.

Kalibrierung d. Eingabe der Zellkonstante

Der Wert für die Zellkonstante eines Sensors kann direkt eingegeben werden. Der Wert muß bekannt sein, also z.B. vorher im Labor ermittelt werden. Gleichzeitig werden die gewählte Meßgröße und die Temperatur angezeigt.

Display	Aktion	Bemerkung
	Kalibrierung wählen. Weiter mit **enter** Kalibriermethode CAL_CELL auswählen. Weiter mit **enter**	
	Kalibrierbereitschaft. Sanduhr blinkt.	Anzeige (3 s) Das Gerät befindet sich ab jetzt im HOLD-Zustand.
	Zellkonstante eingeben. Weiter mit **enter**	Gleichzeitig werden die gewählte Meßgröße und die Temperatur angezeigt.
	Das Gerät zeigt die ermittelte Zellkonstante (bei 25 °C) an. Sensoface ist aktiv.	
	Mittels Pfeiltasten wählen Sie: • Beenden (MEAS) • Wiederholg. (REPEAT) Weiter mit **enter**	Bei Beenden: HOLD wird nach kurzer Zeit deaktiv.

Kalibrierung durch Probenentnahme, die Produktkalibrierung erfolgt mit der unkompensierten Leitfähigkeit (µS/cm, mS/cm, S/m).
Während der Produktkalibrierung verbleibt der Sensor im Meßmedium. Der Meßprozeß wird nur kurz unterbrochen.

Ablauf:

1) Die Probe wird im Labor oder vor Ort mit einem portablen Batteriemeßgerät ausgemessen. Für eine genaue Kalibrierung ist es notwendig, daß Probentemperatur und Prozeßmeßtemperatur übereinstimmen.
   Bei der Probenentnahme speichert das Gerät den aktuellen Wert ab und geht wieder in den Meßmodus, der Statusbalken „Kalibrierung" blinkt anschließend.
2) Im zweiten Schritt wird der Probenmeßwert ins Gerät eingegeben. Aus der Differenz zwischen gespeichertem Meßwert und eingegebenem Probenmeßwert ermittelt das Gerät die neue Zellkonstante.

Wenn die Probe ungültig ist, dann kann der bei Probenentnahme gespeicherte Wert übernommen werden. Damit werden die alten Kalibrierwerte gespeichert. Anschließend kann eine neue Produktkalibrierung gestartet werden.

Display	Aktion	Bemerkung
	Kalibrierung wählen. Weiter mit **enter** Kalibriermethode P_CAL auswählen. Weiter mit **enter**	
	Kalibrierbereitschaft. Sanduhr blinkt.	Anzeige (3 s) Das Gerät befindet sich ab jetzt im HOLD-Zustand.
	Probennahme und Speichern des Werts. Weiter mit **enter**	Die Probe kann nun im Labor ausgemessen werden.

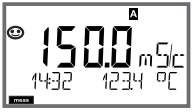
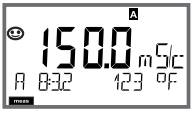
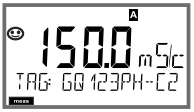
Produktkalibrierung

Display	Aktion	Bemerkung
	Gerät kehrt zurück in den Meßmodus.	Durch Blinken des CAL-Statusbalkens wird angezeigt, daß die Produktkalibrierung noch nicht abgeschlossen ist.
	Produktkalibrierung 2. Schritt: Wenn der Probenwert vorliegt, erneuter Aufruf der Produktkalibrierung.	Anzeige (3 s) Das Gerät befindet sich ab jetzt im HOLD-Zustand.
	Der gespeicherte Wert wird angezeigt (blinkt) und kann durch den Laborwert überschrieben werden. Weiter mit **enter**	
	Anzeige der ermittelten Zellkonstante (bezogen auf 25°C). Sensoface ist aktiv. Kalibrierung beenden: MEAS wählen, **enter**	Kalibrierung wiederholen: REPEAT wählen, dann **enter**
	Nach Beenden der Kalibrierung schaltet das Gerät auf Meßwertanzeige.	Ausgänge bleiben nach Beenden der Kalibrierung für kurze Zeit noch im HOLD-Zustand.

Abgleich Temperaturführer

Display	Aktion	Bemerkung
	Kalibrierung wählen. Weiter mit **enter** Kalibriermethode CAL_RTD auswählen. Weiter mit **enter**	Falsch eingestellte Parameter verändern die Meßeigenschaften!
	Temperatur des Meßgutes mit einem externen Thermometer ermitteln.	Anzeige (3 s) Das Gerät befindet sich ab jetzt im HOLD-Zustand.
	Eingabe des ermittelten Temperaturwerts. Maximale Differenz: 10 K. Weiter mit **enter**	Anzeige der Ist-Temperatur (ohne Verrechnung) im unteren Display.
	Der korrigierte Temperaturwert wird angezeigt. Sensoface ist aktiv. Kalibrierung beenden: MEAS wählen, dann **enter** Kalibrierung wiederholen: REPEAT wählen, dann **enter**	Ausgänge bleiben nach Beenden der Kalibrierung für kurze Zeit noch im HOLD-Zustand.
	Nach Beenden der Kalibrierung schaltet das Gerät auf Meßwertanzeige.	

Messung

Display	Bemerkung
 oder AM/PM und °F: 	Das Gerät wird aus den Menüs der Konfigurierung und Kalibrierung mit **meas** in den Meßzustand geschaltet. Im Meßmodus zeigt die Hauptanzeige die konfigurierte Meßgröße (Cond oder Temperatur), die Nebenanzeige die Uhrzeit und die zweite konfigurierte Meßgröße (Cond oder Temperatur), der Statusbalken [meas] ist an und der aktive Parametersatz (A/B) wird angezeigt. Bei Parametersatz Fix A ist A/B ausgeblendet. **Hinweis:** • Bei längerer Unterbrechung der Hilfsenergie (> 5 Tage) wird die Uhrzeit im Display mit Strichen dargestellt und ist für die Verarbeitung im Gerät ungültig. Geben Sie in diesem Fall die korrekte Uhrzeit ein.
Mit der Taste **enter** können Sie die aktuellen Ausgangsströme kurzzeitig anzeigen. Mit der Taste **meas** können Sie die folgenden Displaydarstellungen nacheinander aufrufen. Nach 60 s ohne Bedienung geht das Gerät wieder zur Standardanzeige zurück.	
  	1) Auswahl des Parametersatzes (wenn in der Konfigurierung auf „manuell" geschaltet). Mit Pfeiltasten ◂ ▸ gewünschten Parametersatz anzeigen (PARSET A oder PARSET B blinkt in unterer Displayzeile), mit **enter** auswählen. Weitere Displaydarstellungen (jeweils mit **meas**) 2) Anzeige Meßstellenbezeichnung („TAG") 3) Anzeige von Uhrzeit und Datum

Im Diagnosemodus können Sie ohne Unterbrechung der Messung folgende Menüpunkte aufrufen:

CALDATA	Kalibrierdaten einsehen
SENSOR	Sensordaten einsehen
SELFTEST	Selbsttest des Geräts auslösen
LOGBOOK	Logbucheinträge anzeigen
MONITOR	aktuelle Meßwerte anzeigen
VERSION	Gerätetyp, Softwareversion, Seriennummer anzeigen

Der Diagnosemodus kann durch einen Passcode geschützt werden (Menü SERVICE).

Hinweis:
Im Diagnosemodus ist HOLD nicht aktiv!

Aktion	Taste	Bemerkung
Diagnose aktivieren		Mit beliebiger Pfeiltaste das Selektionsmenü aufrufen. (Displayfarbe wechselt auf türkis.) Mit ◂ ▸ DIAG auswählen, bestätigen mit **enter**
Diagnose-option wählen		Mit Pfeiltasten ◂ ▸ aus folgender Auswahl wählen: CALDATA SENSOR SELFTEST LOGBOOK MONITOR VERSION weitere Bedienung siehe Folgeseiten
Beenden	**meas**	Beenden mit **meas**.

Menüpunkt	Bemerkung
 	Anzeige der aktuellen Kalibrierdaten: mit Pfeiltasten ◂ ▸ CALDATA auswählen, mit **enter** bestätigen. Mit Pfeiltasten ◂ ▸ in der unteren Textzeile auswählen (LAST_CAL CELLFACTOR ZERO). Die gewählte Größe wird jeweils automatisch in der Hauptanzeige angezeigt. Zurück zur Messung mit **meas**.

Display	Menüpunkt
	Geräteselbsttest (Ein Abbruch ist jederzeit mit **meas** möglich.) 1 **Displaytest**: Anzeige aller Segmente im Wechsel der drei Hintergrundfarben weiß/grün/rot. Weiter mit **enter**
	2 **RAM-Test:** Sanduhr blinkt, am Ende --PASS-- oder --FAIL-- Weiter mit **enter**
	3 **EEPROM-Test:** Sanduhr blinkt, am Ende --PASS-- oder --FAIL-- Weiter mit **enter**
	4 **FLASH-Test:** Sanduhr blinkt, am Ende --PASS-- oder --FAIL-- Weiter mit **enter**
	5 **Modul-Test:** Sanduhr blinkt, am Ende --PASS-- oder --FAIL-- Zurück in den Meßmodus mit **enter** oder **meas**

Menüpunkt	Bemerkung
   	Anzeige der Logbuch-Einträge. Mit Pfeiltasten ◀ ▶ LOGBOOK auswählen, mit **enter** bestätigen. Mit Pfeiltasten ▲ ▼ können Sie im Logbuch vorwärts und rückwärts blättern (Einträge -00-...-99-), dabei ist -00- der letzte Eintrag. Mit Pfeiltasten ◀ ▶ können Sie einen Logbucheintrag anzeigen. Zurück zur Messung mit **meas**.
	Erweitertes Logbuch /Audit Trail (über TAN) Mit Pfeiltasten ▲ ▼ können Sie im erweiterten Logbuch vorwärts und rückwärts blättern (Einträge -000-...-199-), dabei ist -000- der letzte Eintrag. **Im Display: CFR** Bei Audit Trail werden zusätzlich Funktionsaufrufe (CAL CONFIG SERVICE), einige Sensoface-Meldungen sowie das Öffnen des Gehäuses aufgezeichnet.
 Anzeigebeispiel: 	**Anzeige der laufenden Meßwerte (Sensormonitor):** Mit Pfeiltasten ◀ ▶ MONITOR auswählen, mit **enter** bestätigen. Mit Pfeiltasten ◀ ▶ in der unteren Textzeile auswählen (R_COND G_COND RTD TEMP I-INPUT (Option)). Die gewählte Größe wird jeweils automatisch in der Hauptanzeige angezeigt. Zurück zur Messung mit **meas**.

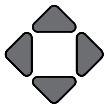
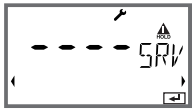
Display	Bemerkung
	Version Hier finden Sie die Angaben, die Sie zur Anforderung einer gerätespezifischen Option benötigen. Anzeige **Gerätetyp, Software-/Hardwareversion** und **Seriennummer** für alle Komponenten des Gerätes. Mit Pfeiltasten ▲ ▼ kann zwischen Software- und Hardwareversion umgeschaltet werden. Mit **enter** weiter zur nächsten Gerätekomponente.

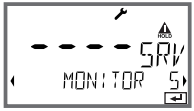
Service

Im Servicemodus können Sie folgende Menüpunkte aufrufen:

MONITOR	aktuelle Meßwerte anzeigen
OUT1	Stromausgang 1 testen
OUT2	Stromausgang 2 testen
IRDA	IrDA-Schnittstelle freigeben und darüber kommunizieren
CODES	Passcodes zuweisen oder ändern
DEFAULT	Gerät auf Werkseinstellungen zurückschalten
OPTION	Optionen über TAN freischalten.

Hinweis:
Im Servicemodus ist HOLD aktiv!

Aktion	Taste/Display	Bemerkung
Service aktivieren		Mit beliebiger Pfeiltaste das Selektionsmenü aufrufen. Mit ◂ ▸ SERVICE auswählen, bestätigen mit **enter**
Passcode		Passcode „5555“ für den Servicemodus mit den Pfeiltasten ▲ ▼ ◂ ▸ eingeben. Bestätigen mit **enter**
Anzeigen		Im Servicemodus werden folgende Symbole angezeigt: • Statusbalken [diag] • HOLD-Dreieck • Service (Schraubenschlüssel)
Beenden	**meas**	Beenden mit **meas**.

Menüpunkt	Bemerkung
 Anzeigebeispiel: 	**Anzeige der laufenden Meßwerte (Sensormonitor) bei gleichzeitig aktivem HOLD-Zustand:** Mit Pfeiltasten ◂ ▸ MONITOR auswählen, mit **enter** bestätigen. Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Größe in der unteren Textzeile auswählen. Die gewählte Größe wird jeweils automatisch in der Hauptanzeige angezeigt. Da sich das Gerät im HOLD-Zustand befindet, können mit Hilfe von Simulatoren Validierungen durchgeführt werden, ohne daß die Signalausgänge beeinflußt werden. Rückkehr ins Servicemenü mit **meas**. Zurück zur Messung: erneut **meas** drücken.
	Vorgabe Strom Ausgänge 1 und 2: Mit Pfeiltasten ◂ ▸ OUT1 oder OUT2 auswählen, mit **enter** bestätigen. Mit Pfeiltasten ▴ ▾ ◂ ▸ einen gültigen Stromwert für den entsprechenden Ausgang vorgeben. Bestätigen mit **enter**. In der unteren Zeile rechts wird der tatsächliche Ausgangsstrom zur Kontrolle angezeigt. Beenden mit **enter** oder **meas**.
	IrDA-Kommunikation: Mit Pfeiltasten ◂ ▸ IRDA auswählen, mit **enter** bestätigen.
 	Bei aktivierter IrDA-Kommunikation bleibt das Gerät aus Sicherheitsgründen im HOLD-Zustand. Die weitere Bedienung erfolgt über IrDA. Beenden der Kommunikation mit **meas**. **Ausnahme: Firmware-Update** **(darf nicht unterbrochen werden!)**

Menüpunkt	Bemerkung
	Passcode einrichten: Im Menü „SERVICE - CODES“ können Passcodes eingerichtet werden für den Zugriff auf die Betriebsarten DIAG, HOLD, CAL, CONF und SERVICE (bereits voreingestellt auf 5555). **Bei Verlust des Service-Passcode** ist beim Hersteller unter Angabe der Seriennummer des Gerätes eine „Ambulance-TAN“ anzufordern. Zur Eingabe der „Ambulance-TAN“ wird die Service-Funktion mit dem Passcode 7321 aufgerufen. Nach korrekter Eingabe der Ambulance-TAN meldet das Gerät für ca. 4 s „PASS“ und setzt den Service-Passcode auf 5555 zurück.
	Rücksetzen auf Werkseinstellung: Im Menü „SERVICE - DEFAULT“ kann das Gerät auf die Werksvoreinstellung zurückgesetzt werden. **Achtung!** Nach dem Rücksetzen auf die Werksvoreinstellung muß das Gerät komplett neu konfiguriert werden, inklusive der Sensor-Parameter!
	Option anfordern: Sie müssen dem Hersteller die Seriennummer und die Hardware/Softwareversion des Gerätes mitteilen. Sie finden die Angaben im Menü Diagnose/Version. Die Ihnen daraufhin gelieferte „Transaktionsnummer“ (TAN) gilt nur für das Gerät mit der zugehörigen Seriennummer. **Freischalten von Optionen:** Optionen werden mit einer „Transaktionsnummer“ (TAN) ausgeliefert. Um die Option freizuschalten, müssen Sie diese TAN eingeben und mit **enter** bestätigen.

Die Leitfähigkeit von Reinstwasser in der pharmazeutischen Industrie kann nach der Richtlinie „USP“ (U.S. Pharmacopeia), Abschnitt 645 „Water Conductivity“ online überwacht werden. Dazu wird die Leitfähigkeit ohne Temperaturkompensation gemessen und mit Grenzwerten (s. Tabelle nächste Seite) verglichen.
Das Wasser ist verwendbar, wenn die Leitfähigkeit unterhalb des USP-Grenzwertes liegt. Wenn die Leitfähigkeit höher liegt, dann müssen entsprechend der Richtlinie weitere Prüfschritte durchgeführt werden. Zur Erhöhung der Sicherheit läßt sich der USP-Grenzwert im Gerät prozentual reduzieren. Dazu wird zusätzlich ein Faktor angegeben (%).

Konfigurieren:

- Menügruppe **SNS**:
  Wenn als Meßgröße „USP-Funktion“ gewählt wird, ist der Meßbereich fest eingestellt auf 00.00...99.99 µS/cm. Die Temperaturkompensation ist abgeschaltet. Die Temperatur wird überwacht.
  Bei Überschreiten des USP-Grenzwertes wird ein 22 mA Signal am Ausgang ausgegeben.

Temperatur / Leitfähigkeit nach USP

Temp (°C)	LF (µS/cm)	Temp (°C)	LF (µS/cm)
0	0,6	55	2,1
5	0,8	60	2,2
10	0,9	65	2,4
15	1,0	70	2,5
20	1,1	75	2,7
25	1,3	80	2,7
30	1,4	85	2,7
35	1,5	90	2,7
40	1,7	95	2,9
45	1,8	100	3,1
50	1,9		

Betriebs-zustand	OUT 1	OUT 2	time out
Messen			-
Diag			60 s
CAL_SOL Kalibrierlösung			nein
CAL_CELL Zellkonstante			nein
P_CAL Produktkal. S1			nein
P_CAL Produktkal. S2			nein
CAL_RTD Abgleich Temp.			nein
CONF ParSet A			20 min
CONF ParSet B			20 min
HOLD-Eingang			nein

Erläuterung: entsprechend Konfigurierung (Last/Fix)

aktiv

Bestellschlüssel Stratos Pro A 2...

									TAN
Beispiel	A	2	1	1	X	-	PH	-	1	
2-Leiter / 4-20 mA	A	2								B,C,E
Kommunikation										
ohne (HART nachrüstbar per TAN)			0							A
Versionsnummer										
Version				1						
Zulassungen										
Allgemeine Sicherheit					N					
ATEX / IECEX Zone 2					B					
ATEX / IECEX / FM / CSA Zone 1 / Cl 1 Div 1					X					
Weitere Zulassungen					Z					
Meßkanal										
Memosens pH / Redox digital							MSPH			
Memosens Cond digital							MSCOND			
Memosens Oxy digital							MSOXY			
Doppel-COND (2x2-Pol-Sensoren analog)					N		CC			
pH- / Redox-Wert (ISM digital per TAN) Meßmodul							PH			F
Leitfähigkeit 2-/4-Pol Meßmodul							COND			
Leitfähigkeit induktiv Meßmodul							CONDI			
Sauerstoff (ISM digital und Spuren per TAN) Meßmodul							OXY			D, F
Optionen										
Ausstattung ohne 2. Stromausgang									0	
Ausstattung mit 2. Stromausgang									1	

TAN-Optionen

HART	SW-A001	(A)
Logbuch	SW-A002	(B)
erweitertes Logbuch (Audit Trail)	SW-A003	(C)
Sauerstoff Spurenmessung	SW-A004	(D)
Stromeingang + 2 Digitale Eingänge	SW-A005	(E)
ISM digital	SW-A006	(F)

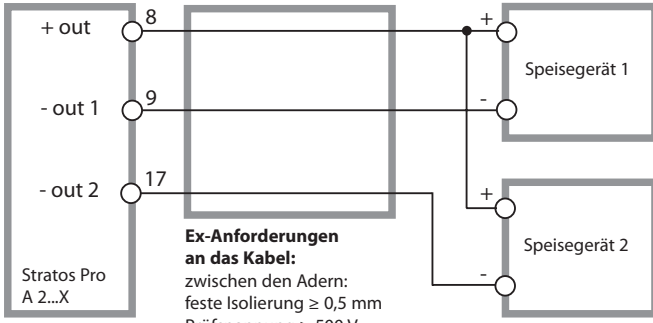
Montagezubehör

Mastmontagesatz	ZU 0274
Schutzdach	ZU 0737
Schalttafelmontagesatz	ZU 0738

A201/A211X: Speisegeräte und Anschaltung

Empfohlene Speisegeräte:	**Bestell-Nr.:**
Speisetrenner, Ex, 24 V AC/DC, Ausgang 0/4...20 mA	WG 20 A2
Speisetrenner, Ex, 90...253 V AC, Ausgang 4...20 mA	WG 21 A7
Speisetrenner, Ex, 90...253 V AC, HART, Ausgang 4...20 mA	WG 21 A7 Opt. 470
Speisetrenner, Ex, 24 V AC/DC, Ausgang 4...20 mA	WG 21 A7 Opt. 336
Speisetrenner, Ex, 24 V AC/DC, HART, Ausgang 4...20 mA	WG 21 A7 Opt. 336, 470
Speisetrenner, nicht-Ex, 24 V DC, Ausgang 4...20 mA	IsoAmp PWR B 10116
Speisetrenner, nicht-Ex, 24 V DC, HART, Ausgang 0/4...20 mA / 0...10 V	IsoAmp PWR A 20100

Anschaltung an Speisegeräte



Technische Daten

COND-Eingang	Eingang für 2-El/4-El-Sensoren sowie Memosens-Sensoren		
Meßumfang	2-El-Sensoren	0,2 µS · c … 200 mS · c	
	4-El-Sensoren	0,2 µS · c … 1000 mS · c	
	(Leitwert begrenzt auf 3500 mS)		
Meßbereiche	Leitfähigkeit	0,000 ... 9,999 µS/cm	
		00,00 ... 99,99 µS/cm	
		000,0 ... 999,9 µS/cm	
		0000 ... 9999 µS/cm	
		0,000 ... 9,999 mS/cm	
		00,00 ... 99,99 mS/cm	
		000,0 ... 999,9 mS/cm	
		0,000 ... 9,999 S/cm	
		00,00 ... 99,99 S/cm	
	spez. Widerstand	00,00 … 99,99 MΩ · cm	
	Konzentration	0,00 ... 9,99 %	
	Salinität	0,0 ... 45,0 ‰	(0 ... 35 °C)
	Einstellzeit (T90)	ca. 1 s	
Betriebsmeßabweichung [1,2,3)]	< 1 % v. M. + 0,4 µS · c		
Temperaturkompensation [*)]	(OFF)	ohne	
(Bezugstemperatur 25 °C)	(LIN)	lineare Kennlinie 00,00 ... 19,99 %/K	
	(NLF)	nat. Wässer nach EN 27888	
	(NACL)	Reinstwasser mit NaCl-Spuren (0 ... 120 °C)	
	(HCL)	Reinstwasser mit HCl-Spuren (0 ... 120 °C)	
	(NH3)	Reinstwasser mit NH_3-Spuren (0 ... 120 °C)	
Konzentrationsbestimmung	-01- NaCl	0,00 ... 9,99 Gew %	(0 ... +60°C)
	-02- HCl	0,00 ... 9,99 Gew %	(–20 ... +50 °C)
	-03- NaOH	0,00 ... 9,99 Gew %	(0 ... +100 °C)
	-04- H_2SO_4	0,00 ... 9,99 Gew %	(–17 ... +110 °C)
	-05- HNO_3	0,00 ... 9,99 Gew %	(–17 ... +50 °C)

Sensoranpassung	Eingabe Zellkonstante mit gleichzeitiger Anzeige der gewählten Meßgröße und der Temperatur	
	Eingabe Leitfähigkeit der Kalibrierlösung mit gleichzeitiger Anzeige der Zellkonstante und der Temperatur	
	Produktkalibrierung für Leitfähigkeit	
	Temperaturfühlerabgleich	
Zul. Zellkonstante	00,0050 ... 19,9999 cm^{-1}	
Sensocheck	Polarisationserkennung und Überwachung der Kabelkapazität	
Verzögerungszeit	ca. 30 s	
Sensoface	liefert Hinweise über den Zustand des Sensors	
Sensormonitor	Anzeige der direkten Sensormeßwerte zur Validierung Widerstand / Temperatur	
USP-Funktion	Wasserüberwachung in der Pharmazie (USP) mit zusätzlich eingebbaren Grenzwert (%)	
	Ausgabe über HART bzw. Stromausgang (22 mA)	
Temperatureingang *)	Pt100/Pt1000/NTC 30 kΩ/NTC 8,55 kΩ (Betatherm)	
	Anschluß 3-Leiter, abgleichbar	
Meßbereich	Pt 100/Pt 1000	–50 ... +200 °C / –58 ... +392 °F
	NTC 30 kΩ	–20 ... +150 °C / –4 ... +302 °F
	NTC 8,55 kΩ	–10 ... +130 °C / –4 ... +266 °F
Auflösung	0,1 °C / 0,1 °F	
Betriebsmeßabweichung [1,2,3)]	< 0,5 K (< 1 K bei Pt 100; <1K bei NTC >100°C)	
I-Eingang (TAN)	Stromeingang 0/4 ... 20 mA / 50 Ω für externes Temperatursignal	
Meßanfang/-ende	konfigurierbar –50 ... +200 °C / –58 ... +392 °F	
Kennlinie	linear	
Betriebsmeßabweichung [1,3)]	< 1% vom Stromwert + 0,1 mA	

Eingang HOLD	galvanisch getrennt (OPTO-Koppler)	
Funktion	schaltet das Gerät in den HOLD-Zustand	
Schaltspannung	0 ... 2 V (AC/DC)	HOLD inaktiv
	10 ... 30 V (AC/DC)	HOLD aktiv
Eingang CONTROL	galvanisch getrennt (OPTO-Koppler)	
Funktion	Umschaltung Parametersatz A/B	
Schaltspannung	0 ... 2 V (AC/DC)	Parametersatz A
	10 ... 30 V (AC/DC)	Parametersatz B
Ausgang 1	Speisemeßstromkreis, 4 ... 20 mA, potentialfrei, verpolsicher HART-Kommunikation (Spezifikation siehe weiter hinten)	
Speisespannung	14 ... 30 V	
Meßgröße *)	Leitfähigkeit, spez. Widerst., Konzentration, Salinität oder Temperatur	
Kennlinie	linear oder logarithmisch	
Überbereich *)	22 mA bei Fehlermeldungen	
Ausgangsfilter *)	PT_1-Filter, Filterzeitkonstante 0 ... 120 s	
Betriebsmeßabweichung 1)	< 0,25 % vom Stromwert + 0,025 mA	
Meßanfang/-ende *)	konfigurierbar innerhalb des gewählten Meßbereiches	
min. Meßspanne	LIN	5% vom gewählten Meßbereich
	LOG	1 Dekade
Ausgang 2	Speisemeßstromkreis, 4 ... 20 mA, potentialfrei, verpolsicher	
Speisespannung	14 ... 30 V	
Meßgröße *)	Leitfähigkeit, spez. Widerst., Konzentration, Salinität oder Temperatur	
Kennlinie	linear oder logarithmisch	
Überbereich *)	22 mA bei Fehlermeldungen	
Ausgangsfilter *)	PT_1-Filter, Filterzeitkonstante 0 ... 120 s	
Betriebsmeßabweichung 1)	< 0,25 % vom Stromwert + 0,05 mA	

Meßanfang/-ende *)	konfigurierbar innerhalb des gewählten Meßbereiches	
min. Meßspanne	LIN	5% vom gewählten Meßbereich
	LOG	1 Dekade
Echtzeituhr	verschiedene Zeit- und Datumsformate wählbar	
Gangreserve	> 5 Tage	
Anzeige	LC-Display, 7-Segment mit Symbolen	
Hauptanzeige	Zeichenhöhe ca. 22 mm, Meßwertzeichen ca. 14 mm	
Nebenanzeige	Zeichenhöhe ca. 10 mm	
Textzeile	14 Zeichen, 14-Segment	
Sensoface	3 Zustandsanzeigen (Gesicht freundlich, neutral, traurig)	
Statusanzeigen	meas, cal, conf, diag weitere Piktogramme für Konfigurierung und Meldungen	
Alarmanzeige	Anzeige blinkt und rote Hinterleuchtung	
Tastatur	Tasten: meas, info, 4 Cursor-Tasten, enter	
HART-Kommunikation	HART-Version 6 digitale Kommunikation über FSK-Modulation des Ausgangsstroms 1 Geräteidentifikation, Meßwerte, Status und Meldungen, Parametrierung, Kalibrierung, Protokolle	
IrDA-Schnittstelle	Infrarot-Schnittstelle zur Übertragung von Protokollen und Logbuch, Parametrierung, Kalibrierung, Firmware-Update	
FDA 21 CFR Part 11	Zugangskontrolle über veränderbare Passcodes bei Konfigurationsänderung Logbucheintrag und Flag über HART Meldung und Logbucheintrag beim Öffnen des Gehäuses	

Diagnosefunktionen		
Kalibrierdaten	Kalibrierdatum, Zellkonstante	
Geräteselbsttest	Displaytest , automatischer Speichertest (RAM, FLASH, EEPROM), Modultest	
Logbuch	100 Ereignisse mit Datum und Uhrzeit	
erweitertes Logbuch (TAN)	Audit Trail: 200 Ereignisse mit Datum und Uhrzeit	
Servicefunktionen		
Sensormonitor	Anzeige der direkten Sensorsignale	
Stromgeber	Strom vorgebbar für Ausgang 1 und 2 (00,00 ... 22,00 mA)	
IrDA	Freischalten der IrDA-Funktionalität	
Passcodes	Zuweisen von Passcodes für den Zugriff auf die Menüs	
Werkseinstellung	Rücksetzen aller Parameter auf die Werkseinstellung	
TAN	Freischalten optional erhältlicher Zusatzfunktionen	
Datenerhaltung	Parameter, Kalibrierdaten und Logbuch > 10 Jahre (EEPROM)	
EMV	DIN EN 61326-1 (Allgemeine Anforderungen)	
Störaussendung	Klasse B (Wohnbereich)	
Störfestigkeit	Industriebereich DIN EN 61326-2-3	
Explosionsschutz	Europa:	ATEX Zone 0, 1, 2, 20, 21
Stratos Pro A201X/A211X COND	USA:	FM Class I Div 1,2 / Zone 1 (in Vorbereitung)
	Kanada:	$_{c}$CSA$_{us}$ Class I Div 1,2 / Zone 1
	International:	IECEx Zone 0, 1, 20, 21

Nennbetriebsbedingungen	
Umgebungstemperatur	–20 ... +65 °C
Transport-/Lagertemperatur	–20 ... +70 °C
Relative Feuchte	10 ... 95 % nicht kondensierend
Speisespannung	14 ... 30 V
Gehäuse	Kunststoffgehäuse aus PBT/PC, glasfaserverstärkt
Befestigung	Wand-, Mast-, Schalttafelbefestigung
Farbe	grau RAL 7001
Schutzart	IP 67
Brennbarkeit	UL 94 V-0
Abmessungen	148 mm x 148 mm
Schalttafelausschnitt	138 mm x 138 mm nach DIN 43 700
Gewicht	ca. 1200 g
Kabeldurchführungen	3 Durchbrüche für Kabelverschraubungen M20 x 1,5 2 Durchbrüche für NPT ½ " bzw. Rigid Metallic Conduit
Anschlüsse	Klemmen, Anschlußquerschnitt max. 2,5 mm^2

*) parametrierbar

1) gemäß DIN EN 60746, bei Nennbetriebsbedingungen

2) ± 1 Digit

3) zuzüglich Sensorfehler

Kalibrierlösungen

Kaliumchlorid-Lösungen

(Leitfähigkeit in mS/cm)

Temperatur	Konzentration[1]		
[°C]	0,01 mol/l	0,1 mol/l	1 mol/l
0	0,776	7,15	65,41
5	0,896	8,22	74,14
10	1,020	9,33	83,19
15	1,147	10,48	92,52
16	1,173	10,72	94,41
17	1,199	10,95	96,31
18	1,225	11,19	98,22
19	1,251	11,43	100,14
20	1,278	11,67	102,07
21	1,305	11,91	104,00
22	1,332	12,15	105,94
23	1,359	12,39	107,89
24	1,386	12,64	109,84
25	1,413	12,88	111,80
26	1,441	13,13	113,77
27	1,468	13,37	115,74
28	1,496	13,62	
29	1,524	13,87	
30	1,552	14,12	
31	1,581	14,37	
32	1,609	14,62	
33	1,638	14,88	
34	1,667	15,13	
35	1,696	15,39	
36		15,64	

1 Datenquelle: K. H. Hellwege (Hrsg.), H. Landolt, R. Börnstein: Zahlenwerte und Funktionen ..., Band 2, Teilband 6

Natriumchlorid-Lösungen

(Leitfähigkeit in mS/cm)

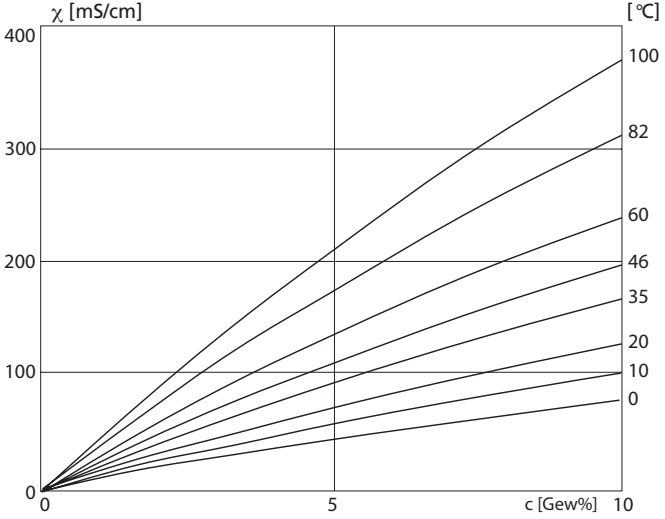
Temperatur	Konzentration		
[°C]	0,01 mol/l [1]	0,1 mol/l [1]	gesättigt [2]
0	0,631	5,786	134,5
1	0,651	5,965	138,6
2	0,671	6,145	142,7
3	0,692	6,327	146,9
4	0,712	6,510	151,2
5	0,733	6,695	155,5
6	0,754	6,881	159,9
7	0,775	7,068	164,3
8	0,796	7,257	168,8
9	0,818	7,447	173,4
10	0,839	7,638	177,9
11	0,861	7,831	182,6
12	0,883	8,025	187,2
13	0,905	8,221	191,9
14	0,927	8,418	196,7
15	0,950	8,617	201,5
16	0,972	8,816	206,3
17	0,995	9,018	211,2
18	1,018	9,221	216,1
19	1,041	9,425	221,0
20	1,064	9,631	226,0
21	1,087	9,838	231,0
22	1,111	10,047	236,1
23	1,135	10,258	241,1
24	1,159	10,469	246,2
25	1,183	10,683	251,3
26	1,207	10,898	256,5
27	1,232	11,114	261,6
28	1,256	11,332	266,9
29	1,281	11,552	272,1
30	1,306	11,773	277,4
31	1,331	11,995	282,7
32	1,357	12,220	288,0
33	1,382	12,445	293,3
34	1,408	12,673	298,7
35	1,434	12,902	304,1
36	1,460	13,132	309,5

1 Datenquelle: Prüflösungen gemäß DIN IEC 746, Teil 3 berechnet

2 Datenquelle: K. H. Hellwege (Hrsg.), H. Landolt, R. Börnstein: Zahlenwerte und Funktionen ..., Band 2, Teilband 6

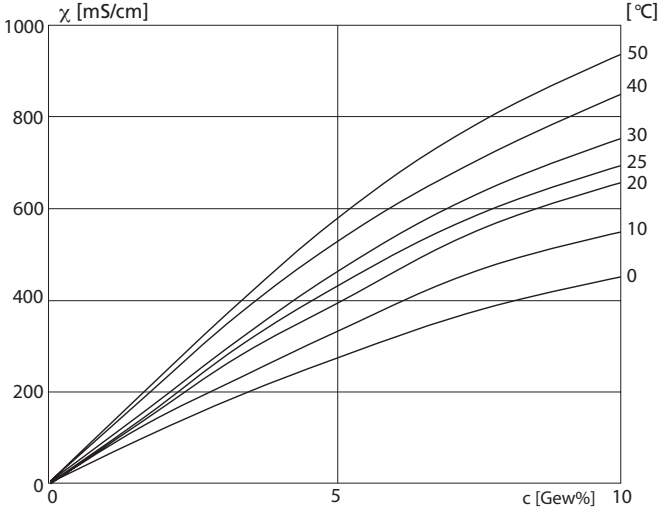
Konzentrationsverläufe

-01- Natriumchloridlösung NaCl



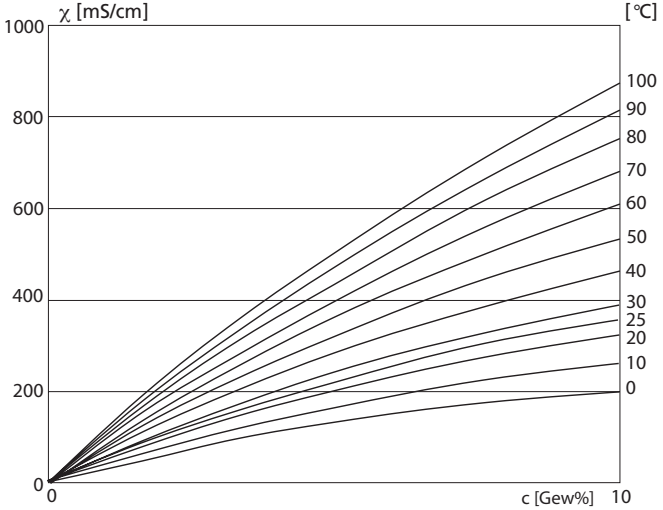
Leitfähigkeit in Abhängigkeit von Stoffkonzentration und Mediumtemperatur für Natriumchloridlösung (NaCl)

-02- Salzsäure HCl



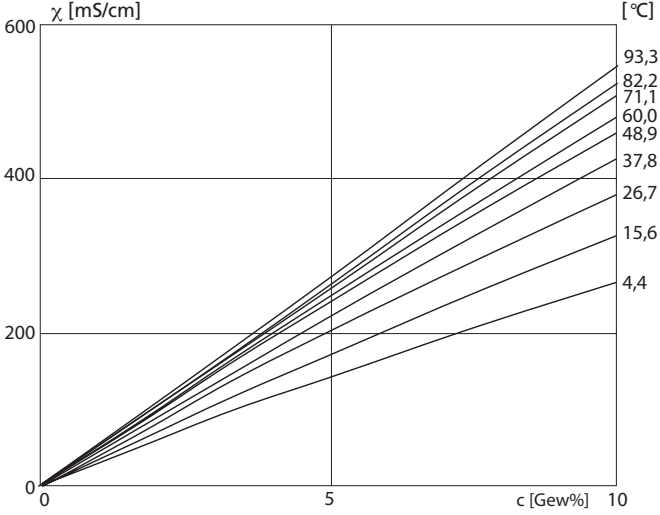
Leitfähigkeit in Abhängigkeit von Stoffkonzentration und Mediumtemperatur für Salzsäure (HCl),
Quelle: Haase/Sauermann/Dücker; Z. phys. Chem. Neue Folge, Bd. 47 (1965)

-03- Natronlauge NaOH



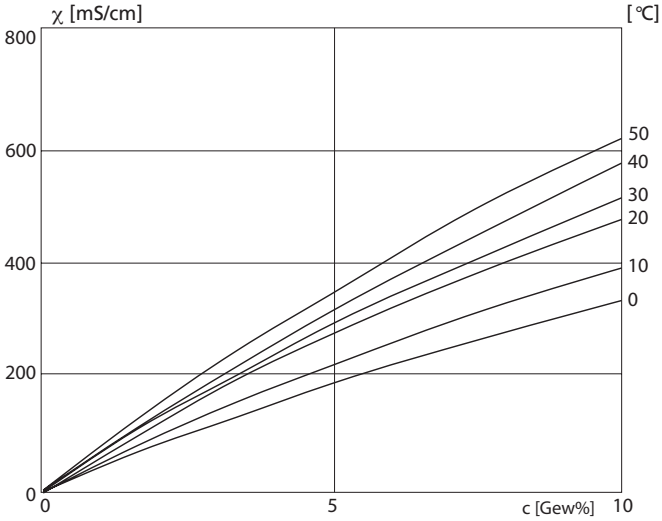
Leitfähigkeit in Abhängigkeit von Stoffkonzentration und Mediumtemperatur für Natronlauge (NaOH)

-04- Schwefelsäure H_2SO_4



Leitfähigkeit in Abhängigkeit von Stoffkonzentration und Mediumtemperatur für Schwefelsäure (H_2S0_4),
Quelle: Darling;Journal of Chemical and Engineering Data; Vol.9 No.3, July 1964

-05- Salpetersäure HNO_3



Leitfähigkeit in Abhängigkeit von Stoffkonzentration und Mediumtemperatur für Salpetersäure ($HN0_3$),
Quelle: Haase/Sauermann/Dücker; Z. phys. Chem. Neue Folge, Bd. 47 (1965)

Fehlerfall:

- Das Display wird **rot** hinterleuchtet
- das Alarmsymbol wird angezeigt
- das gesamte Meßwertdisplay blinkt
- „**ERR xxx**“ wird in der unteren Menüzeile angezeigt

Mit der Taste [**info**] kann ein kurzer Fehlertext abgerufen werden:

- In der unteren Menüzeile erscheint der Fehlertext
- Im Hauptdisplay wird „**InFo**“ angezeigt.

Parameterfehler:

Konfigurierdaten wie Strombereich, Grenzwerte etc. werden bei der Eingabe überprüft.
Wenn diese unter- bzw. überschritten werden, dann wird

- für 3 s „**ERR xxx**“ eingeblendet,
- die Hinterleuchtung des Displays blinkt kurz rot auf,
- der maximale bzw. minimale Wert im Display angezeigt,
- die Eingabe wiederholt

Wenn ein fehlerhafter Parameter über die Schnittstelle (IrDA, HART) ankommt, dann

- wird eine Fehlermeldung angezeigt: „**ERR 100...199**“
- kann der fehlerhafte Parameter mit der [**info**]-Taste lokalisiert werden

Kalibrierfehler:

Wenn bei der Kalibrierung Fehler auftreten:

- wird eine Fehlermeldung eingeblendet
- wird die Kalibrierung erneut gestartet

Sensoface:

Wenn Sensoface traurig wird, dann

- wechselt die Display-Hintergrundbeleuchtung auf lila
- ist die Ursache mit **info** abrufbar
- können die Kalibrierdaten in der Diagnose angesehen werden

Fehlermeldungen

Fehler	**Info-Text** (erscheint im Fehlerfall bei Druck auf die Info-Taste)	**Problem mögliche Ursache**
ERR 99	DEVICE FAILURE	**Fehler Abgleichdaten** EEPROM oder RAM defekt Diese Fehlermeldung tritt nur bei komplettem Defekt auf. Das Gerät muß im Werk repariert und neu abgeglichen werden.
ERR 98	CONFIGURATION ERROR	**Fehler Konfigurations- oder Kalibrierdaten** Speicherfehler im Geräteprogramm Konfigurations- oder Kalibrierdaten defekt, konfigurieren und kalibrieren Sie das Gerät komplett neu.
ERR 97	NO MODULE INSTALLED	**Kein Modul** Lassen Sie das Modul im Werk einsetzen.
ERR 96	WRONG MODULE	**Falsches Modul** Lassen Sie das Modul im Werk tauschen.
ERR 95	SYSTEM ERROR	**Systemfehler** Neustart erforderlich. Falls Fehler so nicht behebbar, Gerät einschicken.
ERR 100	INVALID SPAN OUT1	Parametrierfehler Span Out1
ERR 101	INVALID SPAN OUT2	Parametrierfehler Span Out2
ERR 105	INVALID SPAN I-INPUT	Parametrierfehler I-Input

Fehler	**Info-Text** (erscheint im Fehlerfall bei Druck auf die Info-Taste)	**Problem** **mögliche Ursache**
ERR 10	CONDUCTANCE TOO HIGH	**Meßbereich Leitwert überschritten** > 3500 mS/cm
ERR 11	CONDUCTIVITY RANGE CONCENTRATION RANGE SALINITY RANGE	**Anzeigebereich unter-/ überschritten** Cond > 999,9 mS/cm > 99,99 S/m < 1 Ohm * cm Conc > 9,99 % SAL > 45,0 ‰
ERR 13	TEMPERATURE RANGE	**Temperaturbereich unter-/überschritten**
ERR 15	SENSOCHECK	**Sensocheck**
ERR 60	OUTPUT LOAD	**Bürdenfehler**
ERR 61	OUTPUT 1 TOO LOW	**Ausgangsstrom 1** < 0 (3,8) mA
ERR 62	OUTPUT 1 TOO HIGH	**Ausgangsstrom 1** > 20,5 mA
ERR 63	OUTPUT 2 TOO LOW	**Ausgangsstrom 2** < 0 (3,8) mA
ERR 64	OUTPUT 2 TOO HIGH	**Ausgangsstrom 2** > 20,5 mA

Sensoface

(Sensocheck muß in der Konfigurierung aktiviert sein)

Der Smiley auf dem Display (Sensoface) gibt Hinweise auf Sensor-Probleme (Sensordefekt, Sensorverschleiß, Kabeldefekt, Wartungsbedarf). Die zulässigen Kalibrierbereiche und die Bedingungen für das freundliche, neutrale oder traurige Erscheinen von Sensoface sind in der folgenden Übersicht zusammengefaßt. Zusätzliche Displaysymbole verweisen auf die Fehlerursache.

Sensocheck (nicht bei Memosens)
Überwacht kontinuierlich den Sensor auf zu große Polarisation und die Sensorleitung auf zu große Kabelkapazität. Bei kritischen Werten wird Sensoface "traurig" und das Sensocheck-Symbol blinkt:

Die Sensocheck-Meldung wird auch als Fehlermeldung Err 15 ausgegeben. Der Alarmkontakt ist aktiv, die Displayhinterleuchtung wechselt auf rot, der Ausgangsstrom 1 wird auf 22 mA gesetzt (wenn in der Konfigurierung parametriert).
Sensocheck kann in der Konfigurierung abgeschaltet werden (Sensoface ist damit auch deaktiviert).
Ausnahme:
Nach Abschluß einer Kalibrierung wird zur Bestätigung immer ein Smiley angezeigt.

Hinweis:
Die Verschlechterung eines Sensoface-Kriteriums führt zur Abwertung der Sensoface-Anzeige (Smiley wird "traurig"). Eine Aufwertung der Sensoface-Anzeige kann nur durch eine Kalibrierung oder durch Beheben des Sensordefekts erfolgen.

Display	Problem	Status	
	Sensordefekt		-nicht bei Memosens- Falscher Sensor oder Sensor-defekt, deutliche Polarisation des Sensors oder zu hohe Kabelkapazität (siehe auch Fehlermeldung Err 15).
	Temperatur		Temperatur außerhalb der Meßbereiche von TK, Conc, Sal

EG-Konformitätserklärung

EG-Konformitätserklärung
EC Declaration of Conformity
Déclaration de Conformité CE

Knick
Elektronische Messgeräte
GmbH & Co. KG
Beuckestr. 22
D-14163 Berlin

Dokument-Nr. / Document No. / No. document	**EG80724A**
Wir, die / We, / Nous,	**Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG** **Beuckestr. 22, D-14163 Berlin**
	erklären in alleiniger Verantwortung, daß dieses Produkt / diese Produkte, declare under our sole responsibility that the product / products, déclarons sous notre seule responsabilité que le produit / les produits,
Produktbezeichnung / Product identification / Désignation du produit	**Stratos® Pro Typen A20*N-*-*, A21*N-*-***

Aufbewahrung / Keeping / Garde en dépôt
Jürgen Cammin (KB)

auf welche(s) sich diese Erklärung bezieht, mit allen wesentlichen Anforderungen der folgenden Richtlinien des Rates übereinstimmen:
to which this declaration relates is/are in conformity with all essential requirements of the Council Directives relating to:
auquel/auxquels se réfère cette déclaration est/sont conforme(s) aux exigences essentielles de la Directives du Conseil relatives à: *)

Niederspannungs-Richtlinie / Low-voltage directive / Directive basse tension	**2006/95/EG**
Harmonisierte Normen / Harmonised Standards / Normes harmonisées	**DIN EN 61010-1 / VDE 0411 Teil 1: 2002-08**
EMV-Richtlinie / EMC directive / Directive CEM	**2004/108/EG**
Norm / Standard / Norme	**DIN EN 61326-1 / VDE 0843 Teil 20-1: 2006-10** **DIN EN 61326-2-3 / VDE 0843 Teil 20-2-3: 2007-05**

Jahr der Anbringung der CE-Kennzeichnung / Year in which the CE marking was affixed / L'année d'apposition du marquage CE: **2008**

*) Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten. Bei einer mit dem Hersteller nicht abgestimmten Änderung des Gerätes und/oder bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit. /
The safety instructions contained in the documentation accompanying the product have to be observed. If the apparatus is modified without having obtained manufacturer's prior consent and/or the safety instructions are not followed, this declaration becomes void. /
Il est impératif de respecter les instructions de sécurité dans la documentation fournie avec le produit.. En cas de modification de l'appareil sans l'accord du fabricant et/ou en cas de non-respect des instructions de sécurité, cette déclaration perd sa vigueur.

Ausstellungsort, -datum / Place and date of issue / Lieu et date d'émission	**Berlin, 24.07.2008**

Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG

ppa.
Wolfgang Feucht
(Vice President Engineering, R&D)

ppa.
Bernhard Kusig
(Vice President Marketing/Sales)

EG-Konformitätserklärung
EC Declaration of Conformity
Déclaration de Conformité CE

Knick
Elektronische Messgeräte
GmbH & Co. KG
Beuckestr. 22
D-14163 Berlin

Dokument-Nr. / Document No. / No. document	**EG80724B**
Wir, die / We, / Nous,	**Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG** **Beuckestr. 22, D-14163 Berlin**
	erklären in alleiniger Verantwortung, daß dieses Produkt / diese Produkte, declare under our sole responsibility that the product / products, déclarons sous notre seule responsabilité que le produit / les produits,
Produktbezeichnung / Product identification / Désignation du produit	**Stratos® Pro Typen A21*X-*-***

Aufbewahrung / Keeping / Garde en dépôt
Jürgen Cammin (KB)

auf welche(s) sich diese Erklärung bezieht, mit allen wesentlichen Anforderungen der folgenden Richtlinien des Rates übereinstimmen: to which this declaration relates is/are in conformity with all essential requirements of the Council Directives relating to: auquel/auxquels se réfère cette déclaration est/sont conforme(s) aux exigences essentielles de la Directives du Conseil relatives à: *)

ATEX 100 Richtlinie / ATEX 100 directive / Directive ATEX 100	**94/9/EG**
Harmonisierte Normen / Harmonised Standards / Normes harmonisées	**EN 60079-0: 2006** **EN 60079-11: 2007** **EN 60079-26: 2007** **EN 61241-0: 2006** **EN 61241-11: 2006**

EG-Baumusterprüfbescheinigung / EC Type Examination Certificate / Attestation d'examen CE de type
KEMA Quality B.V.,
NL-6812 AR Arnhem, ExNB-No. 0344
KEMA 08 ATEX 0100

Kennzeichnung / Designation / Marquage

CE 0044 ⟨Ex⟩	**II 2(1) G Ex ib [ia] IIC T4**	oder/or/ou
	II 1 G Ex ia IIC T4	oder/or/ou
	II 1 D Ex iaD 20 IP6x T85 °C	oder/or/ou
	II 2 D Ex iaD 21 IP6x T85 °C	

Niederspannungs-Richtlinie / Low-voltage directive / Directive basse tension	**2006/95/EG**
Harmonisierte Normen / Harmonised Standards / Normes harmonisées	**DIN EN 61010-1 / VDE 0411 Teil 1: 2002-08**

Jahr der Anbringung der CE-Kennzeichnung / Year in which the CE marking was affixed / L'année d'apposition du marquage CE **2008**

EMV-Richtlinie / EMC directive / Directive CEM	**2004/108/EG**
Norm / Standard / Norme	**DIN EN 61326-1 / VDE 0843 Teil 20-1: 2006-10** **DIN EN 61326-2-3 / VDE 0843 Teil 20-2-3: 2007-05**

*) Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten. Bei einer mit dem Hersteller nicht abgestimmten Änderung des Gerätes und/oder bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit. /
The safety instructions contained in the documentation accompanying the product have to be observed. If the apparatus is modified without having obtained manufacturer's prior consent and/or the safety instructions are not followed, this declaration becomes void. /
Il est impératif de respecter les instructions de sécurité dans la documentation fournie avec le produit.. En cas de modification de l'appareil sans l'accord du fabricant et/ou en cas de non-respect des instructions de sécurité, cette déclaration perd sa vigueur.

Ausstellungsort, -datum / Place and date of issue / Lieu et date d'émission	**Berlin, 24.07.2008**

Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG

ppa.
Wolfgang Feucht
(Vice President Engineering, R&D)

ppa.
Bernhard Kusig
(Vice President Marketing/Sales)

The reproduction, distribution and utilization of this document as well as the communication of its contents to others without explicit authorization is prohibited.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich erlaubt.

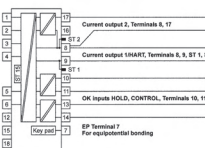
2-Wire Transmitter Stratos® Pro Type A20.X... or A21.X...
(intrinsically safe apparatus)

Hazardous Classified Area

Unclassified Area

IECEx IECEx KEM 08.0020
Ex ib [ia] IIC T4 or Zone 0 Ex ia IIC T4 or
Ex iaD 20 IP6x T85 °C

ATEX KEMA 08 ATEX 0100
II 2(1) G Ex ib [ia] IIC T4 or II 1 G Ex ia IIC T4 or
II 1 D Ex iaD 20 IP6x T85 °C or II 2 D Ex iaD 21 IP6x T85 °C



InduCon Interface
Terminals 1, 2, 3, 4

MK interface
ST 15

Current Input
Terminals 5, 6

Terminals 12, 15, 16, 18
not connected

Associated Apparatus

Approved Barrier or Transmitter Power Supply see Note — Power
Approved Barrier or Transmitter Power Supply see Note — Power
Approved Barrier or Transmitter Power Supply see Note — Power
Approved Barrier or Transmitter Power Supply see Note — Power

WARNING - SUBSTITUTION OF COMPONENTS MAY IMPAIR INTRINSIC SAFETY

Notes

1. Control equipment connected to the associated apparatus must not use or generate more than 250 V.
2. At the time of installation mark the selected type of protection on the equipment marking.

	In type of protection intrinsic safety Ex ia IIC only for connection to intrinsically safe circuits, with the following maximum values										
	Ui, Vmax (V)	Ii, Imax (mA)	Pi, Pmax (mW)	Ci (pF)	Li (µH)						
Current output 1 / HART (Terminals 8, 9, ST1, ST2)	30	100	800	5.3	2.5						
Current output 2 (Terminals 8, 17)	30	100	800	5.3	2.5						
Current Input (Terminals 5, 6)	30	100	800	12	0						
OK input HOLD (Terminals 10, 11)	30	100	1000	0	0						
OK input CONTROL (Terminals 13, 14)	30	100	1000	0	0						
	In type of protection intrinsic safety, with the following maximum values										
				Ex ia IIC			Ex ia IIB		Ex ia IIA		
	Uo, Voc (V)	Io, Isc (mA)	Po (mW)	Co, Ca (µF)	Lo, La (mH)	Co, Ca (µF)	Lo, La (mH)	Co, Ca (µF)	Lo, La (mH)		Linear characteristic
InduCon Interface (Terminals 1, 2, 3, 4)	5	124	155	83.2	2	1000	8.5	1000	16		
MK Interface	only for connection to a measuring module MK-... belonging to Stratos® Pro Type A... system										
EP (Terminal 7)	For equipotential bonding										

Simultaneous connection of a measuring module MK-... and an InduCon measuring system is not permitted.

Safe galvanic isolation up to 60 V

Verteiler: FUL (2x)	Zul. Abweichungen für Maße ohne Toleranzangabe	Maßstab
		Maßbezug

	Datum	Name
Bearb.	29.05.2008	Kem
Gepr. (KDN)		
Freigabe		

Schutzvermerk nach DIN 34/ISO beachten.

Knick

Benennung: Stratos® Pro A20.X... Control drawing A21.X...

Zeichnungsnummer: 212.002-100

Blatt: 1 von 1

Nr	Änderungen	Datum	Bearb.	FG, KDN	Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG

The reproduction, distribution and utilization of this document as well as the communication of its contents to others without explicit authorization is prohibited.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich erlaubt.

Hazardous Classified Area
Measuring Module Type MK-Cond
belonging to
Stratos® Pro Type A2..X... or
A2..B...

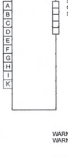
IECEx, ATEX control drawing 212.002-100

FM control drawing 212.002-300

CSA control drawing 212.002-330

MK interface	In type of protection Intrinsic safety, only for connection to Stratos® Pro A2..X... or A2..B...									
	In type of protection Intrinsic safety, with the following maximum values									
				Class I GRP A,B Ex ia IIC		Class I GRP C Ex ia IIB		Class I GRP D Class II GRP E,F,G Class III Ex ia IIA		
	Uo, Voc (V)	Io, Isc (mA)	Po (mW)	Co, Ca (µF)	Lo, La (mH)	Co, Ca (µF)	Lo, La (mH)	Co, Ca (µF)	Lo, La (mH)	
Conductivity Measuring Loop (Terminals A, B, C, D, H)	5	36	45	100	25	1000	100	1000	210	Linear characteristic
Temperature Measuring Loop (Terminals E, F, G)	5	27	34	100	50	1000	200	1000	400	Linear characteristic
Conductivity/Temperature Measuring Loop (Terminals A, B, C, D, E, F, G, H)	5	63	79	100	8	1000	30	1000	70	Linear characteristic

The measuring circuits are galvanically connected



MK interface
ST 1
Only to connect to
Stratos® Pro A2..X... or
A2..B...

WARNING - SUBSTITUTION OF COMPONENTS MAY IMPAIR INTRINSIC SAFETY
WARNING - SUBSTITUTION OF COMPONENTS MAY IMPAIR THE SUITABILITY FOR DIV 2 / ZONE 2

Notes

IECEx, ATEX, FM, CSA

1. When installed in Stratos® Pro Type A2..X, Intrinsically Safe Equipment connecting to A, B, C, D, E, F, G, H must be IECEx or ATEX or FM or CSA Approved or be a simple Apparatus.
2. Simple Apparatus is defined as a device that does not generates more than 1.5 V, 0.1 A, or 25 mW.

FM

3. The Intrinsic Safety Entity concept allows the interconnection of FM Approved intrinsically safe devices with entity parameters not specifically examined in combination as a systems when:
   Ui or Vmax or Vt ≥ Vmax, Ii or Isc or It ≤ Imax, Pi ≤ Pt, Ca or Ca ≥ Σ C + Σ Cable
   For inductance use either La or Lo ≥ Σ Li + Σ Lcable or La/Re ≤ (La/Re or Lo/Ro) and Li/Ri ≤ (La/Re or Lo/Ro)
4. Installation should be in accordance with ANSI/ISA RP12.06.01 "Installation of Intrinsically Safe Systems for Hazardous (Classified) Locations" and the National Electrical Code® (ANSI/NFPA 70).
5. No revisions to drawing without prior FM Approvals authorisation.

CSA

6. Installation must be in accordance with Canadian Electrical Code for Hazardous Locations

Verteiler: Pos. Dx1	Zul. Abweichungen für Maße ohne Toleranzangabe	Maßstab
		Halbzeug

	Datum	Name
Bearb.	13.02.2009	dam
Gepr. ISO9		
Freigabe:		

Schutzvermerk nach DIN 34 beachten.

Knick

Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG

Benennung: Module MK-COND Control drawing

Zeichnungsnummer: 212.002-130

Blatt: 1 / 1 Bl.

Nr	Änderungen	Datum	Bearb.	Ers. für	Ers. durch

The reproduction, distribution and utilization of this document as well as the communication of its contents to others without explicit authorization is prohibited.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich erlaubt

Hazardous Classified Area

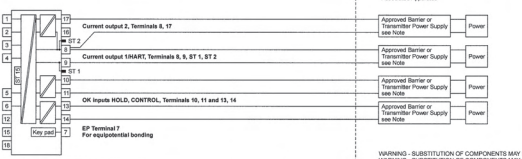
Unclassified Area

2-Wire Transmitter Stratos® Pro Type A20.X... or A21.X...
(intrinsically safe apparatus)

IS Class I, II, III, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F, G, T4, Ta = 65 °C; Entity: Type 4X
NI Class I, II, III, Division 2, Groups A, B, C, D, E, F, G, T4, Ta = 65 °C; Type 4X
AIS, Class I, II, III, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F, G
Class I, Zone 1, AEx ia IIC T4, Ta = 65 °C; Entity; Type 4X
Class I, Zone 2, AEx nA IIC T4, Ta = 65 °C; Type 4X
-20 °C ≤ Ta ≤ +65 °C

2-Wire Transmitter Stratos® Pro Type A20.B... or A21.B...
(non-incendive apparatus)

NI Class I, II, III, Division 2, Groups A, B, C, D, E, F, G, T4, Ta = 65 °C; Type 4X
Class I, Zone 2, AEx nA IIC T4, Ta = 65 °C; Type 4X
-20 °C ≤ Ta ≤ +65 °C


RS 485 (InduCon/Memosens) Terminals 1, 2, 3, 4
MK interface ST 1/5
Current input Terminals 5, 6
Terminals 12, 15, 16, 18 not connected
Key pad
ST 2
ST 1
Current output 2, Terminals 8, 17
Current output 1/HART, Terminals 8, 9, ST 1, ST 2
OK inputs HOLD, CONTROL, Terminals 10, 11 and 13, 14
EP Terminal 7 For equipotential bonding
Associated Apparatus
Approved Barrier or Transmitter Power Supply see Note
Power

	In type of protection intrinsic safety only for connection to intrinsically safe circuits, with the following maximum values								
	Ui, Vmax (V)	Ii, Imax (mA)	Pi, Pmax (mW)	Ci (nF)	Li (µH)				
Current output 1 / HART (Terminals 8, 9, ST1, ST2)	30	100	800	5.3	2.5				
Current output 2 (Terminals 8, 17)	30	100	800	5.3	2.5				
Current input (Terminals 5, 6)	30	100	800	12	0				
OK input HOLD (Terminals 10, 11)	30	100	1000	0	0				
OK input CONTROL (Terminals 13, 14)	30	100	1000	0	0				
	In type of protection intrinsic safety, with the following maximum values								
				Class I GRP A,B GRP IIC		Class I GRP C GRP IIB		Class I GRP D Class II GRP E,F,G Class III GRP IIIA	
	Uo, Voc (V)	Io, Isc (mA)	Po (mW)	Co, Ca (µF)	Lo, La (mH)	Co, Ca (µF)	Lo, La (mH)	Co, Ca (µF)	Lo, La (mH)
RS 485 (InduCon/Memosens) (Terminals 1, 2, 3, 4)	5	124	155	83.2	2	1000	8.5	1000	16
MK interface	only for connection to a measuring module MK-..., belonging to Stratos® Pro Type A... system								
EP (Terminal 7)	For equipotential bonding								

Linear characteristic

Simultaneous connection of a measuring module MK-... and an InduCon measuring system is not permitted.

IS Safe galvanic isolation up to 60 V

Associated Apparatus

WARNING - SUBSTITUTION OF COMPONENTS MAY IMPAIR INTRINSIC SAFETY
WARNING - SUBSTITUTION OF COMPONENTS MAY IMPAIR THE SUITABILITY FOR DIV 2 / ZONE 2

Notes

1. The Intrinsic Safety Entity concept allows the interconnection of FM-Approved intrinsically safe devices with entity parameters not specifically examined in combination as a systems when:
   Uo or Voc or Vt ≤ Vmax, Io or Isc or It ≤ Imax, Po ≤ Pi, Ca or Co ≥ Σ Ci + Σ Ccable
   For inductance use either La or Lo ≥ Σ Li + Σ Lcable or LaRa ≤ (LaRa or LoRa) and LiRi ≤ (LaRa or LoRa)
2. Installation should be in accordance with ANSI/ISA RP12.06.01, "Installation of Intrinsically Safe Systems for Hazardous (Classified) Locations" and the National Electrical Code® (ANSI/NFPA 70).
3. No revisions to drawing without prior FM Approvals authorisation.
4. Stratos® Pro Type A2..X: Intrinsically Safe Equipment connecting to 1 to 17 must be FM Approved or be a simple Apparatus.
5. Associated apparatus must be FMRC Approved and must be used in an FMRC Approved configuration. The Control drawing for the associated apparatus must be followed when installing this equipment.
6. Control equipment connected to the associated apparatus must not use or generate more than 250 V.
7. Do not disconnect equipment unless power has been switched of or the area is known to be non hazardous.

Verteiler: FUL (2x)	Zul. Abweichungen für Maße ohne Toleranzangabe	Maßstab
		Maßbezug

Nr	Änderungen	Datum	Bearb.	FGL	KON

	Datum	Name
Bearb.	26.10.2006	dam
Gepr. (KON)	27.11.2009	
Freigabe	27.11.2009	

Schutzvermerk nach DIN 34 beachte.

Knick > Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG

Benennung: Stratos® Pro A2..X... FM Control dwg. A2..B...

Zeichnungsnummer: 212.002-300

Blatt: 1 von 1 Bl.

The reproduction, distribution and utilization of this document as well as the communication of its contents to others without explicit authorization is prohibited.

2-Wire Transmitter Stratos® Pro Type A20.X... or A21.X...
(intrinsically safe apparatus)
IS Class I, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F, G T4, Ta = 65 °C, Entity
AIS Class I, II, III, Division 1, GRP A, B, C, D, E, F, G T4, Ta = 65 °C
Class I, Zone 1, AEx ia IIC T4, Ta = 65 °C, Entity
-20 °C ≤ Ta ≤ +65 °C

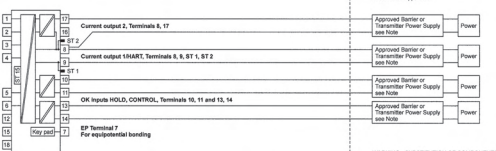
Hazardous Classified Area

Unclassified Area

2-Wire Transmitter Stratos® Pro Type A20.B... or A21.B...
(non-incendive apparatus)

cCSAus Certificate number CSA.08.2117513

Associated Apparatus


RS 485 (InduCom/Memosens) Terminals 1, 2, 3, 4
MK interface ST 16
Current input Terminals 5, 6
Terminals 12, 15, 16, 18 not connected
Current output 2, Terminals 8, 17
ST 2
Current output 1/HART, Terminals 9, 9, ST 1, ST 2
ST 1
OK inputs HOLD, CONTROL, Terminals 10, 11 and 13, 14
EP Terminal 7
For equipotential bonding
Key pad
Approved Barrier or Transmitter Power Supply see Note
Power

WARNING - SUBSTITUTION OF COMPONENTS MAY IMPAIR INTRINSIC SAFETY
WARNING - SUBSTITUTION OF COMPONENTS MAY IMPAIR THE SUITABILITY FOR DIV 2 / ZONE 2

Notes
1. Installation must be in accordance with Canadian Electric Code for Hazardous Locations.
2. Stratos® Pro Type A2..X: Intrinsically Safe Equipment connecting to 1 to 17 must be CSA Approved or be a simple Apparatus (a device which will neither generate not store more than 1.2 V, 0.1 A, 25 mW or 20 mJ).
3. Control equipment connected to the associated apparatus must not use or generate more than 250 V.
4. Do not disconnect equipment unless power has been switched of or the area is known to be non hazardous.

	In type of protection intrinsic safety only for connection to intrinsically safe circuits, with the following maximum values									
	Ui, Vmax (V)	Ii, Imax (mA)	Pi, Pmax (mW)	Ci (nF)	Li (µH)					
Current output 1 / HART (Terminals 8, 9, ST1, ST2)	30	100	800	5.3	2.5					
Current output 2 (Terminals 8, 17)	30	100	800	5.3	2.5					
Current input (Terminals 5, 6)	30	100	800	12	0					
OK input HOLD (Terminals 10, 11)	30	100	1000	0	0					
OK input CONTROL (Terminals 13, 14)	30	100	1000	0	0					
	In type of protection intrinsic safety, with the following maximum values									
				Class I GRP A,B GRP IIC		Class I GRP C GRP IIB		Class I GRP D Class II GRP E,F,G Class III GRP IIA		
	Uo, Voc (V)	Io, Isc (mA)	Po (mW)	Co, Ca (µF)	Lo, La (mH)	Co, Ca (µF)	Lo, La (mH)	Co, Ca (µF)	Lo, La (mH)	
RS 485 (InduCom/Memosens) (Terminals 1, 2, 3, 4)	5	124	155	83.2	2	1000	8.5	1000	16	Linear characteristic
MK interface	only for connection to a measuring module MK-... belonging to Stratos® Pro Type A... system									
EP (Terminal 7)	For equipotential bonding									

Simultaneous connection of a measuring module MK-... and an InduCom measuring system is not permitted.

IS Safe galvanic isolation up to 60 V

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich erlaubt.

Verteiler: FUL IZxI				Zul. Abweichungen FÜr Maße ohne Toleranzangabe	Maßstab
					Maßzweig
				Datum Name	Benennung: Stratos® Pro A2..X... CSA Control dwg. A2..B...
				Bearb. 2x.10.2009 dam	
				Gepr. 9096	
				Freigabe 21.10.09	
				Schutzvermerk nach DIN 34 beachten.	Zeichnungsnummer: 212.002-330
				Knick > Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG	Blatt: 1 1 Bl.
Nr	Änderungen	Datum	Bearb.		

CSA Control Drawing

FDA 21 CFR Part 11

Konformität mit FDA 21 CFR Part 11

Die US-amerikanische Gesundheitsbehörde FDA (Food and Drug Administration) regelt in der Richtlinie „Title 21 Code of Federal Regulations, 21 CFR Part 11, Electronic Records; Electronic Signatures" die Erzeugung und Verarbeitung von elektronischen Dokumenten im Rahmen pharmazeutischer Entwicklung und Produktion. Daraus lassen sich Anforderungen an Meßgeräte ableiten, die in diesen Bereichen eingesetzt werden. Die Meßgeräte dieser Produktreihe erfüllen die Anforderungen gemäß FDA 21 CFR Part 11 durch folgende Geräteeigenschaften:

Electronic Signature – Passcodes

Der Zugriff auf die Gerätefunktionen wird geregelt und begrenzt durch einstellbare Zugriffscodes – „Passcodes" (siehe SERVICE). Eine unbefugte Veränderung der Geräteeinstellungen bzw. Manipulation der Meßergebnisse kann damit verhindert werden. Ein geeigneter Umgang mit diesen Passcodes ermöglicht ihren Einsatz als elektronische Unterschrift.

Audit Trail

Es ist möglich, jede (manuelle) Veränderung der Geräteeinstellungen automatisch zu dokumentieren. Dazu wird bei jeder Änderung ein Marker gesetzt „Configuration Change Flag", der über die HART-Kommunikation abgefragt und dokumentiert werden kann. Die geänderten Geräteeinstellungen / Geräteparameter können dann ebenfalls über die HART-Kommunikation abgefragt und dokumentiert werden.

Erweitertes Logbuch

Bei Audit Trail werden zusätzlich Funktionsaufrufe (CAL, CONFIG, SERVICE), einige Sensoface-Meldungen (Cal-Timer, Verschleiß) sowie das Öffnen des Gehäuses aufgezeichnet.

A
Abmessungen **12**
Alarm **33**
Alarmeinstellungen **62**
Ambulance-TAN **86**
Anschluß an Speisegeräte **91**
Anschlußklemmen **9**, **15**, **16**
Audit Trail **116**
Ausgangsfilter **52**
Ausgangssignal bei HOLD **32**, **55**
Ausgangsstrom vorgeben **85**
Auswahlmenü **29**
Autorange **51**

B
Bedienoberfläche **26**
Befestigungsplan **12**
Beschaltungsbeispiele **18**
Bestellschlüssel **90**
Bestimmungsgemäßer Gebrauch **7**
Betriebsarten **30**
Betriebsart wählen **29**
Betriebszustände **89**

C
CD-ROM **3**
CIP / SIP **49**
Control Drawings **112**
CSA Control Drawings **115**

D
Datum **65**
  Anzeige **78**
Diagnose **30**, **79**
  Geräteselbsttest **81**
  Kalibrierdaten **80**
  Logbuch **82**

Sensormonitor **82**
Version **83**
Digitale Sensoren **66**
Anschluß **67**
Sensorwechsel **68**
Display **27**
Displaytest **81**
Displayhinterleuchtung **27**
Dokumentation **3**

E
EEPROM-Test **81**
EG-Konformitätserklärung **110**
Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen **15**
Electronic Signature **116**
Entsorgung **2**
Erweitertes Logbuch **116**
Explosionsschutz **96**

F
FDA 21 CFR Part 11 **116**
Fehlerbehandlung **105**
Fehlermeldungen **106**
FLASH-Test **81**
FM Control Drawings **114**
Freischalten von Optionen **86**

G
Garantie **2**
Gehäusekomponenten **11**
Geräteselbsttest **81**
Gerätetyp anzeigen **83**

H
Hinterleuchtung **27**
HOLD **30**, **32**
Ausgangssignal bei HOLD **32**, **55**

Beenden **32**
HOLD extern auslösen **33**
HOLD manuell auslösen **33**
Verhalten des Ausgangssignals **32**

I
Inbetriebnahme **8**
Installation **15**
Explosionsgefährdete Bereiche **9**
IrDA-Kommunikation **85**

K
Kalibrierdaten **80**
Kalibrierfehler **105**
Kalibrierlösungen **98**
Kalibriermodus **71**
Kalibrierung **30**, **71**
Kalibrierfehler **105**
Kalibrierung durch Eingabe der Zellkonstante **74**
Kalibrierung mit Kalibrierlösung **72**
Produktkalibrierung **75**
Kennzeichnungspflicht **9**, **16**
Klemmenbelegung **16**
Konfigurierung **30**
Alarm **62**
eigene Konfigurierdaten **41**
Menügruppen **35**
Menüstruktur **34**
Meßstellenbezeichnung **64**
Sensor **44**
Stromausgang 1 **50**
Stromausgang 2 **56**
Temperaturkompensation **58**
Uhrzeit und Datum **64**

Konzentrationsverläufe
-01- Natriumchloridlösung NaCl **100**
-02- Salzsäure HCl **101**
-03- Natronlauge NaOH **102**
-04- Schwefelsäure H2SO4 **103**
-05- Salpetersäure HNO3 **104**

L
Lieferprogramm **90**
Lieferumfang **3, 11**
Logbuch **82**

M
Mastmontage **13**
Memosens
Betrieb **66**
Memosens: Anschluß über RS-485 **25**
Menüstruktur **31**
Konfigurierung **34**
Messen **28**
Meßstellenbezeichnung („TAG“) **65**
Messung **78**
Modul-Test **81**
Montage **11**
Montageplan **12**

O
Option anfordern: Voraussetzungen **83**
Optionen **90**
Optionsfreigabe **86**

P
Parameterfehler **105**
Parametersatz A/B **35**
Anzeige **78**
Manuell umschalten **36**

Passcodes **116**, **124**
Passcodes einrichten **86**
Produktkalibrierung **75**

R
RAM-Test **81**
Rücksendung im Garantiefall **2**
Rücksetzen auf Werkseinstellung **86**

S
Schalttafeleinbau **14**
Schutzdach **13**
Sensocheck **62**, **108**
Konfigurierung **63**
Sensoface **105**, **108**, **110**
Sensoranschluß **17**
Sensormonitor **82**, **85**
Sensortyp auswählen **44**
Seriennummer anzeigen **83**
Service **30**, **84**
IrDA-Kommunikation **85**
Optionen freischalten **86**
Passcodes **86**
Sensormonitor **85**
Vorgabe Stromausgänge **85**
Werksvoreinstellung **86**
Service-Passcode verloren **86**
Sicherheitshinweise **3**, **7**, **8**
Signalfarben **27**
Software-Version anzeigen **83**
Speisegeräte **91**
Stromanfang **51**
Stromende **51**

T
TAG **65**
TAN-Optionen **86**, **90**

Tastatur **26**
Technische Daten **92**
Temperaturerfassung **46**
Temperaturfühler **77**
Temperaturkompensation **59**, **61**
Typschilder **16**

U
Überblick **10**
Uhrzeit **65**
  Anzeige **78**
Urheberrechtlich geschützte Begriffe **123**
USP-Funktion **87**

V
Verdrahtung **17**
  Speisegeräte **91**

W
Warenzeichen **123**
Werte eingeben **29**

Z
Zeitkonstante Ausgangsfilter **53**
Zubehör **90**
Zugriffscodes **116**
Zulassungen zum Einsatz
in explosionsgefährdeten Bereichen **9**, **96**

Urheberrechtlich geschützte Begriffe

Die folgenden Begriffe sind als Warenzeichen urheberrechtlich geschützt und werden zur Vereinfachung in der Bedienungsanleitung ohne Auszeichnung aufgeführt.
Stratos®
Sensocheck®
Sensoface®
Calimatic®
GainCheck®
InPro® ist eingetragenes Warenzeichen der Firma Mettler-Toledo.
Memosens® ist eingetragenes Warenzeichen der Firmen Endress+Hauser Conducta GmbH und Knick Elektronische Meßgeräte GmbH & Co. KG
HART® ist eingetragenes Warenzeichen der HART Communications Foundation.

Passcodes

Im Menü SERVICE – CODES können Sie Passcodes einrichten, um den Zugang zu bestimmten Funktionsbereichen zu schützen.

Betriebsart	Passcode
Service (SERVICE)	**5555**
Diagnose (DIAG)	
Betriebszustand HOLD	
Kalibrierung (CAL)	
Konfigurierung (CONF)	

Knick
Elektronische Messgeräte
GmbH & Co. KG
P.O. Box 37 04 15
D-14134 Berlin

Tel: +49 (0)30 - 801 91 - 0
Fax: +49 (0)30 - 801 91 - 200
Internet: http://www.knick.de
knick@knick.de

TA-212.125-KND02 20091218 Softwareversion: 1.x